Origins

NÚMERO 3 2005

Versión en español
editada por:

Aula7activ@

Edición en inglés:

Edita
Geoscience Research Institute (afiliado a la Universidad Andrews, Berrien Springs, Michigan)
11060 Campus Street, Loma Linda, California 92350, U.S.A.

Redactor jefe
Dr. L. James Gibson

Redactor jefe adjunto
Katherine Ching

Redacción
Dr. Leonard R. Brand
Dr. Benjamin L. Clausen
Dr. Raúl Esperante
Dr. Elaine Kennedy
Dr. Timothy G. Standish

Consultores
Dr. Niels-Erik Andreasen
Dr. John T. Baldwin
Dr. Robert H. Brown
Dr. Ronald L. Carter
Dr. Arthur V. Chadwick
Dr. Harold G. Coffin
Dr. Ivan G. Holmes
Dr. George T. Javor
Dr. Edwin A. Karlow
Dr. George W. Reid
Dr. Ariel A. Roth
Dr. Ivan E. Rouse
Dr. William H. Shea
Dr. Clyde L. Webster
Dr. Kurt P. Wise
Dr. Randall W. Younker

ORIGINS es una publicación periódica sin ánimo de lucro cuyo propósito es facilitar información relacionada con los orígenes y la historia del mundo natural. Esta publicación aborda las cuestiones relacionadas con el inicio de la vida desde un enfoque multidisciplinar. Las opiniones expresadas en los artículos son las de sus autores y no tienen que coincidir forzosamente con las del Geoscience Research Institute.

Edición en español:

Edita
Aula7activa
Garcia i Fària, 57-59, 4t, 2ª
08019 Barcelona
Tel.: +34 933 032 646
Fax: +34 933 032 693
E-mail: info@aula7activa.org
Web: www.aula7activa.org
www.aeguae.org

Coordinación de Gestión
Mercè Gascón Pomar

Coordinación de Edición
Francisco Giménez Rubio

Coordinación de Redacción
Ramon-Carles Gelabert i Santané

Equipo Coordinador
Eva Basterra Alonso
Esther Amigó Marset
Marta Muñoz Porta
Rubén Sánchez Sabaté

Soporte Informático
Albert Prat Amigó

Traducción
Daniel Bosch Queralt

Revisión Científica
Josep Antoni Álvarez
Raúl Esperante Caamaño
Celedonio García-Pozuelo Ramos

Diseño gráfico y maquetación
Esther Amigó Marset

Depósito Legal: B-6935-2004

© 2002, Geosciencie Research Institute
© 2005, Aula7activa-AEGUAE, en español para todo el mundo

Aula7activa es la editora sin ánimo de lucro de la Asociación de Estudiantes y Graduados Universitarios Adventistas de España (AEGUAE)

SUMARIO

5 Editorial
¿La religión siempre lleva las de perder?
Paul A. Giem

15 Réplicas
En respuesta a Lugenbeal: «Ancestral Dissonance» (Origins 3, págs. 73-79)
W. M. Long

19 Artículo
La historia de la creación en el Génesis: el texto, sus características y la verdad
Jacques B. Doukhan

47 Reseñas bibliográficas

67 Comentarios bibliográficos
Kenneth Miller. *Finding Darwin's God: A Scientist's Search for Common Ground Between God and Evolution*. Nueva York: Cliff Street Books, 1999, 338 págs.
Comentado por Paul A. Giem, Loma Linda, California

Cornelius G. Hunter. *Darwin's God: Evolution and the Problem of Evil*. Grand Rapids (Michigan): Brazos Press, 2001, 192 págs.
Comentado por L. James Gibson

Nota a la presente edición: La edición española de *Origins* sigue fielmente el contenido de la edición original inglesa, sin proceder a selección o añadido alguno. El presente número de *Origins* (ed. esp.), nº 3, año 2005, corresponde al número 55, año 2004 de *Origins* de la edición original inglesa.

EDITORIAL

¿LA RELIGIÓN SIEMPRE LLEVA LAS DE PERDER?

Paul A. Giem

Una táctica de debate común, que a los ojos de muchos tiene éxito, es afirmar que siempre que la ciencia y la religión entran en discusión sobre un hecho empírico, la religión lleva las de perder.[1] Ello implica que la religión jamás debería hacer afirmaciones sobre hechos empíricos, con lo que se puede llegar a pensar que no tiene ningún contacto con la realidad. Como prueba de esta afirmación se aducen, entre otros ejemplos, la física de Galileo, la geología de Hutton y Lyell, la biología de Darwin y el psicoanálisis de Freud. La religión, en particular la religión sobrenatural, siempre perdió en el pasado y siempre perderá en el futuro. Solo nos quedan dos opciones: o la abandonamos completamente o, en su defecto, adoptamos una versión liberal que haga afirmaciones que no sean susceptibles de comprobación.

El guión antes citado presenta varios problemas. En primer lugar, las disputas, en sentido estricto, no fueron entre la ciencia y la religión: había científicos que estaban del lado de la religión y teólogos que se alinearon en el bando de la ciencia. Sería más preciso afirmar que la confrontación era entre una filosofía natural y otra sobrenatural.

Si fuera así, el asunto de Galileo no tendría que ver con los otros ejemplos. Dicho problema surgió a causa de la reacción que la Iglesia Católica, que acababa de sufrir el zarandeo de la Reforma protestante, tuvo ante la cosmología de Copérnico. Los únicos puntos en

que chocaban la filosofía natural y la sobrenatural radicaban en si los detalles facilitados por la Biblia debían ser tratados como ontológicamente (realmente) precisos o fenomenológicamente (que solo describen las apariencias) precisos, así como la autoridad misma de la Iglesia Católica. Por lo que sé, ello no involucra en ninguna manera la autoridad del Papa cuando habla *ex cáthedra* puesto que no tengo conocimiento de ningún pronunciamiento del Papa en el asunto Galileo.

Se podría argüir, y de hecho así ha sido, que los otros "adelantos" más arriba citados no fueron tales. Ciertamente, no son demasiado persuasivos para un creacionista. Pero el argumento presenta un defecto básico: hay contraejemplos que lo rebaten. La religión no siempre lleva las de perder.

Es preciso parafrasear la declaración más arriba citada para darle un contenido más empírico, ya que jamás estaremos seguros de que la ciencia tenga una teoría específica. Incluso es posible que, en caso de que una teoría aventaje a otra claramente, la aparición de nuevas pruebas incline la balanza a favor de aquella que actualmente está en descrédito. Por lo tanto, refiriéndose a un tema determinado que a la luz de los hechos conocidos se explica mejor mediante una teoría sobrenatural, alguien que se declare naturalista siempre podrá afirmar que la aparición de nuevas pruebas puede inclinar la balanza a favor de la explicación natural. Por supuesto, la afirmación en sentido contrario también es plausible, porque ambas afirmaciones son, en el fondo, una cuestión de fe: prueba de ello es que, en otras áreas del conocimiento, el mismo proceso ya tuvo lugar en el pasado.

Por lo tanto, formulemos la proposición más escrupulosamente. Las hipótesis científicas e históricas que surgen de la filosofía sobrenatural, o que son compatibles con ella, en algunos casos tienen más apoyo empírico que aquellas surgidas de o compatibles con la filosofía natural. Y lo que quizás es más importante: dicho apoyo se ha incrementado con el transcurso del tiempo.

En el campo de la historia, un contraejemplo a la afirmación de que «la religión siempre lleva las de perder» es la fiabilidad de la cronología de los libros bíblicos de los Reyes y las Crónicas. Durante mu-

cho tiempo, los escépticos creyeron que no existía una cronología "bíblica" y, caso de existir algún fragmento cronológico, además de ser confuso, era totalmente incompatible con la cronología "real" o secular. Después de Thiele,[2] la cronología de Reyes y Crónicas no tan solo apareció coherente, sino que, además, era (y sigue siendo) útil para corregir los errores en la cronología secular.[3] El enfoque bíblico ha ganado o, al menos, se ha mostrado como mucho mejor a la hora de explicar los datos. La religión no llevó las de perder en este caso y tampoco parece que eso suceda en el futuro.

Otro contraejemplo es el libro de Daniel, sobre el cual los escépticos declararon confiadamente que jamás había existido nadie llamado Baltasar [*Bel-sar-usur*], que su cronología era desesperantemente confusa y que, puesto que el libro entero era una ficción, no había razón alguna para buscar sus personajes en la historia. El tiempo se encargó de cambiar esta visión. No tan solo Baltasar existió, sino que incluso llegó a ser un príncipe coronado (un rey en la nomenclatura hebrea), capaz de administrar justicia. La cronología de la toma de cautivos por parte de Nabucodonosor aparece, entonces, como precisa. Además, existe otro dato que quizás sea aún más interesante: Los nombres de Daniel[4] y sus tres amigos[5] fueron encontrados en documentos babilónicos. Ello no significa, sin embargo, que todas y cada una de las afirmaciones del libro de Daniel hayan sido confirmadas; ya que la identidad de Darío de Media sigue siendo dudosa aunque no se han descartado todos los candidatos. No obstante, la causa de la historicidad del libro de Daniel se encuentra en una situación claramente mejor que en el pasado. En este asunto la religión está en proceso de ganar.

Los casos anteriores se refieren a la historia. ¿Puede decirse lo mismo de la ciencia? Si se es adventista del séptimo día, sí. Durante más de cien años, los adventistas defendieron en solitario la idea de que el tabaco era un veneno insidioso y mortal basándose, únicamente, en lo que creían que era inspiración divina. En esa época dicha opinión no era compartida por la comunidad científica; pero durante los últimos 50 años la evidencia se ha vuelto tan abrumadora que la hi-

pótesis que originalmente se asociaba con la religión se ha convertido en científicamente correcta. Una vez más, la religión no llevó las de perder. Sobre el vegetarianismo pueden hacerse los mismos comentarios, aunque no con tanta contundencia.

A ello se podría oponer, sin embargo, que las posiciones sobrenaturales son sectarias o que, en cualquier caso, no dejaban gran margen de actuación a las causas naturales. ¿Existe algún caso más que sea relevante en la controversia que mantienen evolucionistas y creacionistas?

Parece ser que sí. El primer ejemplo se encuentra en la cosmología. El asunto en cuestión es si el universo procede de un pasado infinito o si en algún momento del pasado hubo un inicio que marcara el límite de su edad. La primera posición fue defendida muy tenazmente por la mayoría de los científicos, quienes, a menudo, expresaban su preferencia influenciados por un prejuicio explícitamente contrario a toda causa sobrenatural.[6] Ese prejuicio era la causa principal de las objeciones a la cosmología del Big Bang, ya que, si el universo tuvo un principio, ello podría llegar a sugerir que era necesario un Creador. El deseo de proteger un universo eterno era tan grande que Einstein cometió lo que más tarde calificaría como su "mayor error": introdujo una constante cosmológica en el universo, de modo que se mantuviera totalmente estático. Sin embargo, actualmente es muy evidente que el universo tuvo un principio. En este caso, la religión tampoco lleva las de perder.

Otro ejemplo son los órganos vestigiales, que desde Darwin han sido empleados para oponerse a la idea de que los seres vivos fueron diseñados y, por ende, a la existencia de un diseñador. En la exposición clásica, Wiedersheim[7] daba una lista de más de 150 estructuras que consideraba como vestigiales. Tuvo cuidado en indicar que algunas, como la tiroides o las glándulas suprarrenales, tendrían, probablemente, alguna función (en cuyo caso ya no serían vestigiales), añadiendo a renglón seguido que otros vestigiales también podrían encontrarse en las mismas circunstancias. Sin embargo, algunos de sus seguidores no fueron tan cautos y fue común que, re-

firiéndose al timo, la pituitaria y el apéndice, escribieran de ellos que eran completamente inútiles. Esa falta de precaución era necesaria si los órganos vestigiales iban a ser usados como argumento ante los defensores de un diseño intencionado; ya que, de existir alguna función que se les pudiera atribuir, su presencia en un organismo diseñado intencionalmente pasaría a ser un argumento a favor de un diseñador.[8] Con todo, dicha falta de precaución fue una mala consejera, ya que las investigaciones posteriores encontraron una función razonable para todas esas estructuras y destruyeron, a veces de modo espectacular, el argumento contrario al diseño. Se podría afirmar, pues, que en este caso el prejuicio contrario a la explicación sobrenatural iba en detrimento de la ciencia, ya que los científicos, obcecados con la idea de su ausencia, tendieron a abandonar la búsqueda de posibles funciones para dichas estructuras.

Incluso se podría llegar a afirmar que ese prejuicio contrario a la explicación sobrenatural fue la causa de muchas muertes. Aunque el bazo no estaba incluido en la lista de Wiedersheim, en mi época de estudiante en la facultad de medicina era común leer que era un órgano prácticamente inútil cuya ausencia sería beneficiosa para el individuo a causa de su tendencia a sangrar cuando sufría una lesión. Su única utilidad era mostrar que los humanos y, por ejemplo, los perros (por el hecho de que almacena sangre para una autotransfusión en caso de hemorragia) compartían un antepasado común. El resultado fue que, en caso de lesión, la práctica habitual era su extirpación sin intentar preservar su función. Más tarde se descubrió que la ausencia del bazo dejaba la puerta abierta a innumerables infecciones neumocócicas. La práctica quirúrgica actual es la preservación de su función siempre que sea posible, reconstruyéndolo o, caso de no tener éxito, dejando pequeños fragmentos en el abdomen y confiando en que se unirán por sí mismos.

La historia se repitió con la controversia del "ADN inútil". Cuando se descubrió el ADN muchos evolucionistas predijeron que había enormes cantidades de ADN carentes de toda utilidad en el genoma de los organismos, incluido el ser humano. Como Standish observa,[9] su

prejuicio contrario a la explicación sobrenatural les llevó quizá a olvidarse de la teoría evolucionista. La cuestión reside en el hecho de que, por lo general, las predicciones de los partidarios de la explicación sobrenatural sobre la importancia del "ADN inútil" fueron mejores; mientras que, en este caso, el prejuicio contra dicha explicación resultó en el bloqueo de la investigación (justo a la inversa de lo que se suele afirmar).

De aquí se deriva una importante cuestión. Una de las razones que la "ciencia" (naturalismo) afirma que no pierde es que incorpora hallazgos que originalmente se creía que favorecían a la "religión" (sobrenaturalismo). De ahí que la temporalidad del universo y algunas otras ideas como la nocividad del tabaco, sencillamente, fueran incorporadas al modelo naturalista, mientras que el seguidor del naturalismo actual a menudo no se da cuenta de las implicaciones religiosas de las controversias previas. El hecho es contemplado simplemente como una prueba más del firme avance de la ciencia.

Lo mismo podría ser cierto para la religión. Por ejemplo, muchos teólogos han incorporado la visión heliocéntrica del sistema solar en sus teologías. Sin embargo, los seguidores del naturalismo no les permitirán olvidarse de que hubo un tiempo en que la mayoría de cristianos (aunque no todos; nótese el caso de Philip Melanchthon) estaban en desacuerdo con la teoría heliocéntrica y la Iglesia Católica mostró tan fuerte oposición que forzó la retractación de Galileo y prohibió sus libros; acción esta que se ha visto obligada a repudiar. Cierto que la Iglesia Católica se equivocó; pero si la cristiandad actual es responsable de los errores de sus predecesores, también el naturalismo es responsable de los errores de la mayoría de los suyos.

Ello nos lleva a la cuestión final. El argumento de que «la religión siempre lleva las de perder» hace su aparición en la palestra cuando se quiere evitar la controversia sobre algunos aspectos en los que el sobrenaturalismo parece que está ganando la partida; por lo que, si la gana, el naturalismo está condenado. El naturalismo puede sobrevivir a la historicidad de los datos recogidos en los libros de los Reyes y las Crónicas, a la toxicidad del tabaco e incluso (al igual que

el teísmo) al Big Bang. En cambio, el naturalismo no puede subsistir sin una explicación naturalista para el origen de la vida; pero todavía no se ha encontrado una explicación así, ni siquiera una que sea remotamente plausible. Cuanto más sabemos al respecto peor se le presenta el panorama.

El naturalismo lo reconoce implícitamente. La mejor prueba de ello es su insistencia en el origen monofilético de la vida. Ante la explosión que tuvo lugar en el Cámbrico y las diferencias en el código genético de varios organismos (p. ej., el paramecio), los naturalistas continúan insistiendo en que todos los organismos de la Tierra comparten un mismo antepasado. Si realmente creyesen que la vida tuvo un inicio tan sencillo, simplemente, aceptarían la hipótesis de que empezó varias veces. El hecho de que insistan en el origen monofilético de la vida es testimonio de que implícitamente admiten que, si ya es extremadamente difícil que la vida empezara una sola vez, tanto más lo sería que ese proceso se hubiese repetido.

Pero los seguidores del naturalismo están comprometidos absolutamente con un origen natural de la vida. Podemos hacernos a la idea leyendo un pasaje de un excelente, y ecuánime, libro de Robert Shapiro titulado *Origins: A Skeptic's Guide to the Creation of Life on Earth*.[10] En él se ponen de relieve los fallos de las diversas teorías y finalmente opta por una teoría basada en los péptidos cortos antiguos como la menos problemática, aunque en la página 130 expresa su propia opinión.

> «Es posible que algún día en el futuro todos los experimentos razonables para descubrir un origen probable de la vida acaben por llegar inequívocamente al fracaso. Además, las nuevas pruebas geológicas pueden indicar una aparición súbita de la vida en la Tierra. Finalmente, podemos haber explorado el universo sin encontrar ninguna traza de vida o de algún proceso que pueda llevar a su aparición. En tal caso, algunos científicos podrían contemplar la religión para encontrar una respuesta; mientras que otros, sin embargo, entre los cuales me incluyo, intentarán tomar las explicaciones científicas más inverosímiles con la esperanza de seleccionar la que sea aún más probable que el resto.»

Por lo tanto, el naturalismo requiere una defensa contra la obviedad y la mejor de ellas es: «Todavía no hemos perdido y vosotros siempre perderéis si esperamos el tiempo suficiente». En el caso del origen de la vida, es evidente que habría perdido hace ya tiempo de no ser porque sus partidarios no han reconocido la derrota. El problema principal del argumento «la religión siempre lleva las de perder» es que no es cierto. Ni siquiera con la perspectiva que otorga el tiempo a la hora de entender los hechos, ya que lleva a distorsionarlos; además, desde un punto de vista prospectivo (el único posible desde el cual podemos enfocar el futuro), ciertamente, tampoco es cierto. El naturalismo debería ser tenido como lo que es: una declaración de fe en desacuerdo con las lecciones de la historia. La religión no siempre lleva las de perder.

NOTAS

[1] Véase, por ejemplo: *a*) YANKELL K.E. «Protestant theology and natural science in the twentieth century». En: LINDBERG R.L.; NUMBERS R.L., eds. *God and Nature: historical Essays on the Encounter between Christianity and Science*. Berkeley y Londres: University of California, 1986, págs. 448-471. *b*) WHITE A.D. *A history of the warfare of sience with theology in Crhistendom*, 2 vols. Nueva York: Dover Press.

[2] THIELE, E. *The mysterious numbers of the Hebrew Kings*. 3ª ed. Grand Rapids (Michigan): Zondervan Publishing House, 1983.

[3] STRAND, K.A. «Thiele's biblical chronology as a corrective for extrabiblical dates». *Andrews University Seminary Studies* 34 (1996), págs. 295-317.

[4] SHEA, W. «Bel(te)sazzar meets Belshazzar». *Andrews University Seminary Studies* 26 (1988), págs. 67-81.

[5] SHEA, W. «Extra-biblical and the convocation of the Plain of Dura». *Andrews University Seminary Studies* 20 (1982), págs. 29-57.

[6] En *God and the astronomers* (Nueva York: W.W. Norton and Co., 1978) Robert Jastrow pone de manifiesto el fenómeno. Si bien, tal como Helge Kragh recoge en *Cosmology and controversy*. Princeton (Nueva Jersey): Princeton University, 1999, págs. 251-268), los partidarios de una explicación sobrenatural no estaban todos alineados en el mismo bando, ni tam-

poco aquellos que preferían una explicación natural, no era menos cierto que persistía una tendencia a escoger una u otra en función de su compatibilidad con la propia evaluación del teísmo.

[7] BERNARD H.; BERNARD, M., trads. *The structure of man: an index to his past history*; Howes G.B., ed. Londres: MacMillan and Co., 1895.

[8] Para que un argumento contrario a una explicación sobrenatural tenga éxito es importante que la estructura considerada carezca de función alguna; no se trata de que, simplemente, tenga una función mínima y fácilmente compensable. Dicho de otro modo: las pequeñas estructuras como el dedo pequeño de un pie o el meñique en la mano podrían considerarse innecesarias puesto que su presencia o ausencia impide la realización de muy pocas funciones; y sin embargo, no parece razonable afirmar que no hayan sido diseñados.

[9] STANDISH, T.G. «Juicio precipitado: funcionalidad en el ADN no codificador o "inútil"». *Origins* (ed. esp.) [*on line*] (2003), núm. 1, págs. 13-48. <http://www.aula7activa.org/secciones/publicaciones/imagenes/revistas/origins01/Origins01.pdf> [Consulta: 11 mayo 2004]

[10] SHAPIRO, R. *Origins: a skeptic's guide to the creation of life on Earth*. Nueva York: Summit Books, 1986.

RÉPLICAS

Invitamos a nuestros lectores para que nos envíen sus réplicas a los artículos aparecidos en esta publicación. Pueden remitir sus colaboraciones a: Origins, Geoscience Research Institute, 11060 Campus St., Loma Linda, California 92350 USA

EN RESPUESTA A LUGENBEAL: «ANCESTRAL DISSONANCE» (ORIGINS 3, PÁGS. 52-55)

W. M. Long
williamlong@onetel.net.uk

Recientemente, mientras recordaba escenas del inicio de mi carrera, me encontré con la reseña que E. N. Lugenbeal hacía del libro de Charles Oxnard sobre la evolución humana.[1] La reseña tiene mucho que ver con el análisis multivariante aplicado a la investigación paleontológica y se refiere a las contribuciones de «Lang y Bronowski». Yo soy el primero de ambos, cierto, objeto de dos errores tipográficos: mi apellido es Long y no Lang. Ello se puede confirmar con los artículos de 1951[2] y 1953[3] publicados en la revista *Nature*, mediante los cuales, junto con un artículo aparecido en *The American Journal of Physical Anthropology*,[4] Bronowsky y el autor de estas líneas introdujimos el análisis multivariante en el campo de la investigación paleontológica.

---

[1] LUGENBEAL, E.N. «Ancestral dissonance».Lliterature review. *Origins* (1976), núm. 3, págs. 52-55.

[2] BRONOWSKY, J.; LONG, W.M. «Statistical methods in anthropology». *Nature* 168 (1951), págs. 1.116-1.118.

[3] BRONOWSKY, J.; LONG, W.M. «The Australopithecine milk canines». *Nature* 172 (1953), pág. 251.

[4] BRONOWSKY, J.; LONG, W.M. «Statistics of discrimination in anthropology». *American Journal of Physical Anthropology* 10 (1952), núm. 4, págs. 385-394.

Nuestros artículos surgieron a raíz de la disputa que hacía tiempo mantenían la escuela de Solly Zuckerman en Birmingham y Le Gros Clark y otros sobre el origen de ciertos fósiles africanos. Tal como dice Lugenbeal, Solly defendía con energía sus puntos de vista. Sus opiniones respecto a los papeles que Le Gros Clark y Bronowsky desempeñaron en la batalla sobre las pruebas estadísticas eran severas y personales, pero aparecieron en su autobiografía[5] mucho tiempo después de que los dos últimos fallecieran (por lo que no pudieron defenderse) y desde entonces han tenido una amplia difusión, incluso vía Internet. Puesto que soy el único superviviente de los cuatro actores principales de la batalla, quizá algunos comentarios por mi parte puedan restablecer el equilibrio.

Cuando Solly introdujo en el juego la carta de la estadística, la polémica entre Zuckerman y Le Gros Clark estaba en su punto más álgido. Para ello, seleccionó un conjunto de varias dimensiones de los dientes caninos de leche que juzgó que podrían poner de relieve las diferencias entre los humanos y los simios antropoides y luego tomó medidas en varios caninos de cada una de las cuatro especies, de modo que sus poblaciones quedaran caracterizadas. A continuación, llevó a cabo una serie de pruebas estadísticas significativas y anunció que las dimensiones de los fósiles no diferían de las de los simios. Le Gros Clarck se negó a aceptarlo y quiso responder siguiendo el mismo procedimiento. Había examinado dientes de los australopitecos de Taung y Kromdrai y llegó a la conclusión de que su apariencia era más humana que simiesca. Seleccionó un conjunto de cuatro dimensiones que, siguiendo su propio criterio, pensó que iban a confirmar su hipótesis. Puesto que no era especialista en estadística, acudió a Bronowsky para que le ayudara. En ese momento, "Bruno" entendía a la perfección la lógica y la potencia de los métodos estadísticos y era un ferviente defensor de su uso, aunque él mismo no fuera un especialista en la materia. Sin embargo, tenía un ayudante personal, yo, que sí lo era. Enseguida me di cuenta de que el análisis estadístico de Zuckerman era elemental, ya

[5] ZUCKERMAN, S. *Monkeys, man and missiles: an autobiography, 1946-1988* Londres: HarperCollins, 1988.

que se basaba en una prueba estadísticamente significativa de cada una de las dimensiones en cada diente y no tomaba en consideración la correlación entre las distintas dimensiones. Es decir, si la medida de una dimensión es mayor, entonces es de esperar que las otras también lo sean. Ello implicaba que el conjunto de datos manejados en sus pruebas significativas estadísticamente no eran internamente independientes, ya que su multiplicidad no hacía más que añadir confusión al argumento. El método apropiado era, sin ninguna duda, el análisis multivariante, el cual, gracias al desarrollo que le dieron los estadísticos indios Mahalanobis y Rao entre otros, por aquél entonces estaba tomando relieve como una técnica estadística básica. Le Gros Clark nos proporcionó lo necesario para un análisis de sus conjuntos de medidas. Los resultados, publicados en nuestro artículo de 1951, confirmaron que los dos fósiles eran indistinguibles del grupo humano de Le Gros Clark, además de dejar bien claro que, de ningún modo, podían proceder de alguno de sus grupos de chimpancés, gorilas u orangutanes.

Sin embargo, aún quedaba sin esclarecer el motivo por el cual las estadísticas de Zuckerman, siendo como eran datos crudos, aún sin depurar, habían llevado a una conclusión tan dispar. No nos fue preciso esperar demasiado tiempo antes de que la oposición reconociera que había fracasado en su análisis al olvidarse de dividir por la raíz cuadrada de 2 en un punto crítico. El que por entonces era el editor de la revista *Nature* nos escribió con un tono ligeramente jocoso diciendo que aquello parecía poner fin a la controversia y ya no se requería ningún otro comentario. Por su parte, Solly, en su autobiografía, intentó minimizar el error diciendo que carecía de toda importancia y añadía que Frank Yates, su consejero en asuntos estadísticos, había emitido «severas críticas» respecto de nuestro artículo. Personalmente, jamás entendí el motivo por el cual Yates, un reputado especialista en estadística por méritos propios, había sancionado el método de Solly, ni tampoco entendí por qué no había descubierto el estúpido error aritmético hasta la aparición de nuestro artículo. Además, ninguna de sus «severas críticas» llegó a mis oídos ya que la única objeción de la que tuve noticia era que el análisis multivariante era innecesario porque los métodos

univariantes eran suficientemente buenos. De todos modos, ya sea inmediatamente o tras la aparición de nuestro artículo más detallado al cabo de dos años, no se volvió a escuchar nada que presentara una objeción a nuestros trabajos; y huelga decir que sobre el tema tampoco apareció ningún otro análisis estadístico procedente de Birmingham.

Volviendo sobre el artículo de Lugenbeal, me tomo la libertad de aventurar una pequeña «crítica severa», si se me permite la expresión. Respecto de muchos puntos de la disputa, su elegante artículo es fascinante; pero carga demasiado las tintas a la hora de tildar el análisis multivariante de abstruso y altamente complejo (por requerir un ordenador) y de lógica sofisticada, por no decir incierta, razón por la cual podría disuadir a un no iniciado. Pues bien, aunque ya hace casi cincuenta años que abandoné la profesión de la estadística matemática y cualquier interés activo por la paleontología, no he olvidado una cosa: nuestros análisis multivariantes de 1951 y 1953 no necesitaban un ordenador; se llevaron a cabo con una calculadora eléctrica Monroe, un aparato completamente mecánico que actualmente solo es posible encontrar como pieza de museo. Su máxima capacidad era la de acumular sumas de cuadrados y productos cruzados. Además, durante nuestra colaboración de 1953, esa máquina elemental probó ser muy adecuada para un gráfico de proyección bidimensional de las poblaciones de dientes; gráfico que nunca nos preocupamos por publicar, pues lo llevamos a cabo únicamente para que le fuera útil a Le Gros Clark a la hora de ilustrar las múltiples posibilidades del análisis multivariante (probablemente fuera el primer análisis multivariante aplicado a la paleontología).

Por lo que a la lógica se refiere, la única sofisticación que se le puede achacar al análisis multivariante es la prueba de significación, algo también tan esencial en las pruebas estadísticas univariantes corrientes. Lógicamente, el avance que supone el paso del análisis univariante al multivariante es análogo al avance que representa, en el álgebra, el paso de las ecuaciones simples del estilo $x=ax+b$ a las ecuaciones simultáneas. Tengo vivo interés en saber si los ordenadores han alterado esto de modo fundamental.

ARTÍCULO

LA HISTORIA DE LA CREACIÓN EN EL GÉNESIS: EL TEXTO, SUS CARACTERÍSTICAS Y LA VERDAD*

Jacques B. Doukhan**
Seventh-day Adventist Theological Seminary
Andrews University
Berrien Springs, Michigan

RESUMEN

Después de una introducción que se detiene en establecer el lugar que la creación ocupa en la Biblia, este artículo lleva a cabo un examen exegético del texto hebreo del relato bíblico de la creación (Génesis 1: 1-2: 4a), poniendo mucha atención en el sonido, el ritmo, las palabras, la sintaxis y la estructura literaria en relación con su texto paralelo (Génesis 2: 4b-25), así como el género y el estilo literarios, teniendo en cuenta su contexto literario extrabíblico. Partiendo de los datos aportados por el texto bíblico, el artículo aborda una serie de características que conciernen al lector moderno: la intención del texto respecto de: 1) la naturaleza histórico-científica de la información proporciona-

* Presentado en los encuentros BRISCO 2001, en Loma Linda, California.

** Profesor de hebreo y exégesis del Antiguo Testamento; Director del Institute of Jewish-Christian Studies, SDA Theological Seminary, Andrews University, Berrien Springs, MI 49104-1500; 73673.273@compuserve.com

da; 2) el problema temporal y las soluciones propuestas por las teorías tradicionales (teorías de la brecha, teorías críticas); y 3) la creación de los astros (Sol, Luna y estrellas). Más tarde, apartándonos del debate («la creación no es la evolución»), basándonos en el texto, exploraremos y sugeriremos algunas lecciones teológico-filosóficas sobre la "verdad" de la creación, su relación con la historia, la adoración, la salvación y la esperanza (en esta presentación solo un breve resumen), y concluiremos hablando del lugar que la creación ocupa en la vida del creyente.

INTRODUCCIÓN: FE EN LA BIBLIA Y EN LA CREACIÓN

El canon bíblico comienza con una creación (Génesis 1: 1-2: 4a) y acaba con una recreación (Apocalipsis 21-22). El mismo principio literario se sigue en el Antiguo Testamento (ver Malaquías 4: 5-6)[1] o en la Biblia Hebrea (ver 2 Crónicas 36: 23), así como en el Nuevo Testamento, que se inicia con los Evangelios, que empiezan con claras alusiones a la creación (véase el estilo de genealogía que se emplea en Mateo 1, la palabra *principio* que abre Marcos 1: 1 y, muy en especial, el prólogo del Evangelio de Juan 1: 1-13, con su explícita referencia a la historia de la creación) y concluye con Apocalipsis 21-22. También se observa el mismo principio literario en Hebreos 11, que empieza con un poema didáctico sobre la fe hablando de la fe en la creación –«Por la fe, sabemos que el universo fue formado por la palabra de Dios, lo visible, de lo invisible» (vers. 3)– y concluye con una perspectiva de la recreación –«Y todos ellos, aunque alabados por su fe, no consiguieron el objeto de las promesas. Dios tenía dispuesto algo mejor para nosotros, de modo que no llegaran ellos sin nosotros a la perfección» (vers. 39-40)–. También es de destacar que la definición que se da como preludio al poema (vers. 1), la única que

[1] Malaquías 3: 23-24 en la Biblia Hebrea. [*N. del E.*]

aparece en la Biblia, describe la fe, precisamente, sobre la base de la referencia a la creación y la recreación: «La fe es garantía de lo que se espera; [recreación: ver vers. 39-40] la prueba de lo que no se ve [creación: ver vers. 3]».[2]

La importancia de la creación en la Biblia también se manifiesta por medio de una presencia inquietante de esta referencia a lo largo de la Biblia Hebrea. En el Pentateuco aparece en relación con el acontecimiento del Éxodo (cap. 15). En los profetas reaparece relacionada con el regreso del exilio (Isaías 40-45; Jeremías 4: 23-26; 31: 35-37). Reaparece en el libro de los Proverbios como el reflejo de las maravillas de la creación (Proverbios 8: 22-31); en el libro de Job, como respuesta al sufrimiento (Job 38-41); y en los Salmos, como himnos dedicados a Dios en el contexto de la adoración (cap. 8, 33, 139, 148). En la literatura apocalíptica (ver todos los capítulos de Daniel), la referencia o la alusión a la creación es un motivo prominente en relación con la existencia (Daniel 1) y también en la perspectiva cósmica y escatológica (ver en particular Daniel 7, 8, 12).[3] En el Nuevo Testamento la creación también desempeña un importante papel en relación con el compromiso existencial en respuesta al acto salvador de Dios y la necesidad de llegar a ser una nueva criatura (2 Corintios 5: 17) o como una solución escatológica (Apocalipsis 21-22). Desde una perspectiva bíblica, la creación es, por lo tanto, un tema importante que merece un estudio particular y atento.

METODOLOGÍA

Nuestra aproximación al texto bíblico vendrá caracterizada por cuatro principios.

---

[2] Sobre la importancia teológica de esta observación literaria, del «principio y el final de la Biblia» ver WESTERMANN, C. *Beginning and end in the Bible*. Trad. CRIM, K. Filadelfia (Pensilvania): Fortress, 1972.

[3] Ver: DOUKHAN, J. «Allusions à la création dans le livre de Daniel: Dépistage et significations». En: VAN DER WOUDE, A.S., ed. *The Book of Daniel in the Light of New findings*. Lovaina: Leuven University Press, 1993, págs. 285-292.

1. Lectura atenta

Puesto que consideramos el texto bíblico como inspirado y con un alto grado de intencionalidad, lo leeremos con mucho cuidado, prestando atención a sus palabras hebreas, su sintaxis y su estilo, y observando tanto sus regularidades como sus irregularidades para determinar en la medida de lo posible su significado original.

2. Sensibilidad literaria

Ante todo, el relato es un documento escrito y, por lo tanto, requiere un acercamiento literario (la literatura es escritura). Analizaremos su forma específica, sus sonidos, su ritmo y su estructura, ya que estos aspectos son el primer dato que nos proporciona un texto que, antes de que nuestra mente decodifique un mensaje útil y con significado, produce una música. En el mundo bíblico (así como en la cultura antigua y "primitiva" del Oriente Próximo) la forma, el discurso, se daba en virtud de una verdad espiritual o teológica. Ver, por ejemplo, el principio de Martin Buber sobre la relación existente entre el *wie* [cómo] y el *was* [qué].[4]

3. Intertextualidad

En la medida de lo posible, buscaremos los textos que, en su contexto más inmediato o, de un modo más amplio, en el contexto de toda la Biblia, se refieren o aluden de un modo u otro a nuestro texto. Esta búsqueda es importante porque nos dará una interpretación del texto que es más cercana a su intención original, no solo porque pertenece a la misma "inspiración" (la misma fuente divina) sino porque histórica y culturalmente es más próxima al texto en estudio. No obstante, el proceso de intertextualidad se trazará con precaución. La conexión entre el texto referente y el referido tendrá que ser establecida claramente por el uso de la asociación común de las palabras clave específicas y, siempre que sea posible, como una "única" asociación,

[4] BUBER, M. *Schriften zur Bibel*, vol. 2, *Werke*. Munich: Kösel Verlag; Heidelberg: Verlag Lambert Schneider GmbH, 1964, pág. 1.112.

así como un patrón literario común (frecuencia, secuencia y estructura).

4. Contexto

El relato bíblico no se dio *in vitro*. Dios inspiró a su siervo y lo inspiró para asegurarse de que recibía su voluntad, aunque el relato fue escrito por una persona que pertenecía a sus propios tiempo y cultura. Por lo tanto, el texto bíblico debería ser explorado en relación (positiva o negativa) con su entorno cultural, no solo percibiendo cómo pudo haber sido entendido en su época (su significado), sino también discerniendo dónde y cuándo se sitúa el autor bíblico en conexión con las tradiciones cosmológicas a las que estaba habituado y a las cuales se refería.

EL TEXTO

I. "POÉTICA"

Al igual que cualquier otro texto bíblico, el relato de la creación nos aparece, en primer lugar y antes de convertirse en un mensaje con significado, como una expresión "poética", una experiencia de "sonidos y música". Esta observación es aplicable, en general, a cualquier tipo de texto, sea cual sea la naturaleza del mensaje que lleve, ya sea ficción o realidad; y esto es así especialmente en el caso de la literatura del Próximo Oriente Antiguo. En este caso, el concepto de poesía está tomado en su sentido más amplio y se refiere, esencialmente, a la forma del texto: su forma artística, la elección de las palabras, su efecto sonoro, los juegos de palabras, los paralelismos, las repeticiones, los ritmos y la estructura literaria del texto; todo ello hace que el texto tenga un efecto físico en nosotros, habla a nuestros oídos, nuestros ojos y lo hace fácil de recordar.

A. El ritmo septenario

El ritmo septenario aparece en todo el texto. No tan solo el relato consta de siete pasos, los siete días de la creación, sino que el ritmo afec-

ta internamente al texto, incluso en el uso de las palabras. Varias frases clave aparecen siete veces: «y así fue», «Dios dijo» y «estaba bien» (la séptima de las cuales, en el vers. 31, con la forma «estaba muy bien»). Varias palabras clave aparecen siete veces o un múltiplo de siete. La palabra *bará* (crear) es usada siete veces; *Dios*, 35 veces; y *tierra*, 21 veces. Además, el texto empieza con un ritmo septenario porque el primer versículo tiene siete palabras y el segundo 14. Tanto énfasis sobre el número siete tiene algún significado: es una manera de sugerir al lector la idea de perfección y compleción.

B. Los sonidos

Las aliteraciones, las asonancias y las onomatopeyas impactan en los oídos y ya sugieren un significado a través de los sonidos. Las primeras dos palabras empiezan con las mismas consonantes (aliteración): *b* y *r*. El primer sonido del texto es una explosión: *b –Beresit bará* [bərēʾšîṯ bārāʾ / בראשׁית ברא]–.[5] Veamos el modo en que el juego de sonidos *o/u* sugiere la idea de "vacío" o "la nada": *tojú vabojú* [ṯṓhû wāḇṓhû / תהו ובהו], *tejom* [ṯəhôm / תהום] y *josek* [ḥṓšeḵ / חשֵׁךְ]. Finalmente, observemos cómo las palabras *ruaj merajefet* [rûʾaḥ məraḥéṗeṯ / רוח מרחפת] sugieren la fuerza del viento y su movimiento.

C. La estructura literaria

Sin lugar a dudas, el relato de la creación presenta el trabajo "poético" más elaborado en la estructura literaria del texto. Su observación es crucial porque nos proporciona no solo la orientación general del texto, por lo que nos sirve de control en nuestra microexégesis, sino que también nos ofrece pistas específicas relacionadas con la in-

[5] Siguiendo el mismo criterio que el autor fija en la edición original inglesa de *Origins*, para facilitar su lectura y adaptarlo a los lectores en este artículo se ha optado por una transcripción muy simplificada del hebreo al castellano. Para ello se ha intentado reproducir la grafía que mejor pudiera reflejar la resolución fonética de un hablante medio de la lengua castellana en su variante peninsular, siguiendo siempre las normas ortográficas de la Real Academia Española. [*N. del T.*]

tención oculta. La primera y más destacable de las características de la estructura del relato recogido en Génesis 1: 1-2: 4a es su división en siete secciones y su paralelismo con Génesis 2: 4b-25. Aunque la descripción detallada de este paralelismo y su demostración se dan en la tesis doctoral del autor,[6] seguidamente resumimos sus características más importantes:

1) Ambos textos están divididos en siete secciones y cada tarea de creación (nueve en ambos y distribuidas del mismo modo) es introducida por la misma expresión estilística: en C por el verbo en imperfecto *vayomer* [wayyṓʾmer / ויאמר] y en C' por el verbo en imperfecto *vaít* [wayyiṭṭ / ויט], *vaíts* [wayyîṣ / ויצ], que tiene el mismo inicio sonoro.
2) Se observan correspondencias entre las respectivas secciones:

C	C'
Introducción (1: 1-2)	Introducción (2: 4b-6)
1. Luz/tinieblas (1: 3-5)	1. Hombre/polvo (2: 7)
2. El firmamento en el cielo (1: 6-8)	2. El huerto en la tierra (2: 8)
3. Agua y tierra, plantas (1: 9-13)	3. Plantas, agua y tierra (2: 9-15)
4. Las lumbreras separan los días y las estaciones (1: 14-19)	4. El árbol del conocimiento del bien y del mal separado de los otros (2: 16-17)
5. Primera creación de vida animal (1: 20-23)	5. Primera referencia a una compañera para el hombre (2: 18)
6. Continúa la creación de los animales y el hombre (1: 24-31)	6. Continúan las referencias a una compañera para el hombre (2: 19-22)
7. Patrón (2: 1-3):	7. Patrón (2: 23-24):
Fin del proceso	Fin del proceso
Participación de Dios	Participación de Dios
Separación del *Sábat*	Separación de la pareja de sus padres
Bendición del *Sábat*	Unidad de la pareja
Conclusión (2: 4a)	Conclusión (2: 25)

[6] DOUKHAN, J.B. *The Genesis Creation Story: its literary structure. Andrews University Seminary Doctoral Dissertation Series*, vol. 5. Berrien Springs (Michigan): Andrews University Press, 1978, págs. 78-79.

3) Correspondencias idénticas en la longitud: 1 es paralelo con 4, 2 es paralelo con 5, y 3 es paralelo con 6.
4) Existen paralelismos de estructura entre las introducciones: *a*) cláusula temporal; *b*) paréntesis describiendo la tierra en un estado de "aún no" con la presencia de un elemento acuático; *c*) actuación de Dios («dijo», «formó»…).

El siguiente es un testimonio, entre muchos otros, de cómo los especialistas recibieron esta observación literaria:

> «Sin duda alguna, la teoría de Doukhan […] tiene mucho mérito porque ha demostrado como nunca antes se había establecido el grado de unidad que la estructura y el mensaje de Génesis 1-2 presentan. El grado de los paralelismos que ha destacado entre ambas introducciones es especialmente elevado. Además, el paralelismo que describe entre la sección séptima de ambos relatos es muy atractivo. […] Gracias al trabajo de Doukhan, es imposible leer Génesis 1-2 como la yuxtaposición de dos textos carentes de toda relación.»[7]

II. GENEALOGÍA

Si bien el relato bíblico presenta elementos poéticos, la mayoría de los especialistas coinciden en que la prosa es el estilo general de Génesis 1: 1-2: 4a. Tal como William Albright ha sugerido, es poético por el hecho de ser un texto para ser memorizado y recordado.[8] La regularidad, el ritmo los juegos de palabras y el paralelismo entre este texto y Génesis 2: 4b-25 muestran claramente que ambos textos fueron redactados para ser recitados; aunque también sea prosa tal como sus características estilísticas muestran:

1) Describe un acontecimiento que se desarrolla desde un principio hasta un final; nos encontramos en una situación temporal

[7] GARRETT, D.A. *Rethinking Genesis: the sources and authorship of the first book of the Pentateuch*. Grand Rapids: Baker Book House (1978), pág. 195.

[8] ALBRIGHT, W.F. «The Refrain "And God saw kî tôb" in Genesis». En: *Mélanges bibliques rédigés en l'honneur de André Robert.* Travaux de l'Institut Catholique de Paris 4. París: Bloud & Gay, 1957, pág. 26.

(lo que no ocurre con la poesía). La intención cronológica no viene dada en el texto tan solo por la progresión de la semana, del primer día al séptimo, sino que también es mostrada por los paralelismos con el otro texto que describen claramente un acontecimiento histórico.

2) El uso de la forma imperfecta con una *vav* [ו] conversiva, una forma clásica de texto narrativo.
3) La repetición y la monotonía del estilo del texto dan la impresión de ser una especie de informe "legal".

Pero no se trata tan solo de una historia o el relato de un acontecimiento. El texto ha sido dispuesto siguiendo las normas estilísticas de una genealogía. Si se compara con otras genealogías (en especial la siguiente, que aparece en Génesis 5) surgen las siguientes características comunes:

1) Repetición de las mismas fórmulas introductorias y de conclusión. Se abre con una introducción que contiene el nombre y número de años que vivió hasta que tuvo un hijo (paralelo de «Y dijo Dios») y se cierra con una conclusión que recoge los días, el nombre y el número de años hasta la muerte (paralelo con la expresión «Y atardeció y luego amaneció. Día X.»).
2) Idéntica falta de vida y participación humana.
3) Marca un punto de inflexión en la historia de la salvación.
4) Tiene conexión con las otras genealogías recogidas en el libro de Génesis (p. ej., la bendición prometida en 1: 28 se lleva a cabo en Génesis 5, del mismo modo que la bendición prometida en 9: 1 es cumplida en la genealogía de Génesis 10).
5) Designada específicamente al final con el término *toledot* [tôlḏōṯ / תולדת] ("generación"), que habitualmente está asociado a las genealogías de personajes bíblicos.

III. POLÉMICA

El relato de la creación no solo está engarzado en el contexto del libro del Génesis y la Biblia, sino que se sitúa en el contexto de su entorno cultural del Próximo Oriente. El autor bíblico está muy bien infor-

mado del mundo cultural que le rodea y de sus cosmogonías mitológicas, a las cuales responde con un estilo claramente polémico.

A. Los luceros

El Sol y la Luna (1: 15) no reciben sus nombres usuales, *semes* [ššémeš / שמש] y *yareaj* [yārēªḥ / ירח], susceptibles de confusión con *samas*, el dios Sol, y *yarí*, la diosa Luna. En su lugar, reciben el nombre de *meor* [məʾōr / מאור], nombre que el Pentateuco siempre usa para designar lámparas (Éxodo 25: 6; 27: 20; 35: 8, 14; 39: 37; Levítico 24: 2; Números 4: 9, 16). Por lo tanto, el Sol y la Luna son vulgares lámparas.

B. El gran pez

Es de destacar que el verbo técnico *bará* [bārāʾ / ברא] (*crear*) está asociado solo con tres actos creadores: la creación general del cielo y la tierra (Génesis 1: 1), la creación de los seres humanos (Génesis 1: 27) y la creación del gran pez (Génesis 1: 21). ¿Por qué un pez? La razón es el énfasis sobre el origen no divino de un animal que era adorado como un dios en las culturas babilónica y egipcia. Para el Génesis, el gran pez de las antiguas cosmogonías es tan solo un simple pez.

C. El agua primigenia

En el relato de la creación del Génesis, el agua de la introducción (Génesis 1: 2) está asociada con la oscuridad –*tojú vabojú* (idea de "vacío") y *tejom* (idea de "abismo profundo")– de modo que se opusiera a las ideas que promovían las cosmogonías egipcia y babilónica que contemplaban las aguas primigenias como un dios viviente que genera el mundo (*Nun* en Egipto y *Tiamat* en Babilonia). Por ello, en el contexto inmediato del relato de la creación bíblica, esas aguas reciben una calificación negativa, que las relaciona con la oscuridad y el vacío. Esta lección vuelve a ser confirmada mediante el paralelismo con el otro relato de la creación. La descripción de la condición de la Tierra antes de la primera actuación de Dios como un medio acuático que se registra en Génesis 1: 2 es paralela a la que recoge

Génesis 2: 4b-6, dada en términos de "aún no" y "no" (evidentemente, desde el punto de vista particular del sexto día).

Sin embargo, ello no significa que el autor piense en un agua simbólica. Puede estar refiriéndose perfectamente a un agua real, a un elemento que puede haber sido creado antes de la semana de la creación; el texto no da ninguna explicación al respecto, ni tampoco dice cuándo o dónde fue creada. Y es que la preocupación del autor no es tanto el agua *per se*, cuya composición química o creación no está interesado en describir, sino que su objetivo se centra en negar el enfoque mitológico que el "agua primigenia" (concepto común en todo el Próximo Oriente Antiguo) fuese un agente de vida divino. Para el autor bíblico, la vida era algo separado y externo al agua: «y un viento de Dios aleteaba por encima de las aguas» (Génesis 1: 2). «Lo que ves como un ser vivo divino y generador de vida», dice el Génesis, «no es más que agua, un elemento "neutro" asociado a la oscuridad, el vacío y la nada. La vida procede de alguna otra parte: de Dios.»

D. Creación ex nihilo

El relato de la creación del Génesis no se basa en ninguna sustancia divina previamente existente. Las otras cosmogonías de la Antigüedad (la egipcia y la babilónica) tenían origen en la sangre de un dios, su esperma, su saliva, etcétera. El relato del Génesis no es una creación *ex divino*. Tampoco se trata del resultado de ninguna batalla entre dioses que ya existiesen, tal como sucede en la cosmogonía egipcia, en la que el dios sol *Ra* lucha contra el dios océano *Nun*, o en la babilónica, en la que *Marduk,* el dios del orden, combate con *Tiamat*, el pez de agua divino. Dios crea a partir de algo que no es él mismo ni tampoco algo o alguien; crea a partir de su palabra, *ex nihilo*.

Que el relato de la creación sea una genealogía también traiciona el interés del autor por iniciar una polémica contra la idea mítica de

[9] Ver WESTERMANN, C. *Genesis*. Neukirchen: Neukirchener Verlag, 1966, pág. 22.

una procreación divina.[9] De hecho, es significativo que la genealogía bíblica nos relate que la creación no tuvo lugar como el resultado de alguna especie de procreación sexual sino el acto creador de Dios, que precede y determina la facultad de dar vida.

E. La introducción

Este es, quizá, el único punto en que el texto bíblico parece un eco intencionado de los textos de las cosmogonías del Antiguo [Oriente Próximo Antiguo]. Ambas fuentes muestran, de hecho, los mismos paralelismos de estructura asociados a los mismos motivos:

1) Cláusula temporal dependiente: introducción general y referencia al cielo y la tierra.
2) Cláusula parentética: descripción de la tierra en un estadio previo a la creación y un elemento acuático.
3) Cláusula principal: acción creadora de Dios.

TEXTO BÍBLICO

1) En el principio de la creación… del cielo y la tierra,
2) Cuando la tierra estaba *tojú vabojú* y la oscuridad cubría la superficie del abismo (*tejom*), mientras el espíritu de Dios aleteaba sobre las aguas,
3) Dios dijo: «Haya luz»… (Génesis 1: 1-3)

TEXTO BABILÓNICO (ENUMA-ELIS)

1) Cuando los cielos arriba no eran nombrados ni la tierra abajo llamada por su nombre...
2) Cuando el primer *Apsu*, su procreador, *Mummu*, *Tiamat* que a todos había engendrado, entremezclaron sus aguas pero las cámaras sagradas no habían sido consolidadas ni se podían encontrar cañas en los juncales…

TEXTO EGIPCIO

A diferencia de otros testimonios, la literatura egipcia antigua no conservó un único documento de la cosmología. Los textos se encuen-

tran esparcidos en el tiempo y el espacio y pertenecen a distintos relatos y tradiciones teológicas. No obstante, los paralelos de motivos y patrones literarios también son sorprendentes en el inicio de la historia. El acto divino de la creación también es introducido por una cláusula temporal y de manera negativa, usando una fórmula particular[10] que recuerda a las introducciones bíblica y babilónica:

1) Cuando…
2) «… no existía» o «aún no había contiendas…» Descripción del estado de la tierra previo a la creación como un elemento acuático (ver más arriba).
3) Finalmente, el acto divino de creación.

Es de notar que al igual que los hebreos, los egipcios se referían a la creación como un comienzo y expresaban esa idea con el término técnico *sp tpy* (la primera vez). Un texto declara que el dios creador «empezó la tierra la primera vez (*sp tpy*).» En este punto debemos notar que la palabra egipcia *tpy*, que significa "primero, principio", es una forma derivada de *tp*, que significa "cabeza". También debemos apercibirnos de que la palabra *resit* [rēʾšîṯ / רֵאשִׁית], que en hebreo significa "principio, primero", deriva de *ros* [rōʾš / רֹאשׁ], que significa "cabeza". Además, del mismo modo que en el texto hebreo, en la crea-ción egipcia también se ven involucrados "los cielos y la tierra"; en un texto el dios creador *Ra* es designado como el que «hizo los cielos y la tierra»,[121] un modo de decir que era el creador de todo. De hecho, al igual que en el hebreo bíblico, la expresión egipcia *cielos y tierra* (*pt ta*) es un merismo, la referencia a dos opuestos para indicar una totalidad. Así pues, para los antiguos egipcios la creación lo incluía todo. Por ejemplo, leemos en un documento que el dios creador «creó todo lo que existe.»[12] La tradición egipcia preservó la

[10] HORNUNG, E. *L'esprit du temps des pharaons*. Philippe Lebaud Éditeur/Éditions du Félin, 1996, págs. 34-35.
[11] LICHTHEIM, M. *Ancient Egyptian literature* Berkeley, vol. 1. San Francisco: University of California Press, 1973, pág. 106.
[12] CHASSINAT, E. *Le Temple d'Edfou*. Paris: *Mémoires de la mission archéologique française*. Vol. 6 (1892-1897), págs. 4, 16.

idea de una creación a partir de la palabra divina. Se dice que el dios menfita concibió en el corazón y creó con la lengua: «Todas las palabras del dios [*Ptah*] vino a la existencia por lo que pensó el corazón y ordenó el pensamiento».[13]

Y podríamos seguir y observar muchos otros motivos comunes entre aquellos textos, pero es de destacar que la mayoría de los paralelismos, ya sea de ideas, lingüísticos o de patrones literarios, se concentra en el contexto de las introducciones. Sin embargo, esta observación no debería inducirnos a error. En lugar de ser un argumento a favor de la influencia egipcia y babilónica sobre el texto bíblico, por lo que la inspiración original del texto bíblico quedaría sensiblemente en entredicho, es, por el contrario, un importante indicio de la fuerte intención del autor bíblico de establecer una polémica en contra de esos relatos. No olvidemos que esa conexión literaria entre ambas introducciones constituye un medio de polémica clásico usado habitualmente en la literatura antigua para refutar los puntos de vista opuestos. Buen ejemplo de ello son los capítulos 18 y 19 del libro de Job: «Bildad el Suhita tomó la palabra y dijo: "¿Hasta cuándo pondréis trabas a las palabras?"» (Job 18: 1-2). Bildad argumenta entonces que Job tiene que ser un hombre perverso (vers. 5), «que no ha reconocido a El» (vers. 21), porque sufre (vers. 7, 12-19). «Job tomó la palabra y dijo: "¿Hasta cuándo afligiréis mi alma y me moleréis con palabras?"» (Job 19: 1-2). Luego Job pasa a refutar a Bildad y hacia el final de su discurso retoma el motivo *palabras*: puesto que Bildad desea el fin de las palabras de Job, Job desea que sus palabras sean inscritas y grabadas para siempre en una roca (Job 19: 23-24) y, respondiendo a la acusación de Bildad, Job repite la misma palabra para afirmarse: «Yo ya sé que mi vindicador vive» (vers. 25); y una vez más al final de su discurso: «para que sepáis que existe un juicio» (vers. 29).

Para ser sinceros, los paralelismos no son perfectos, la introducción de los textos polémicos no duplica exactamente la de aquellos a

[13] PRITCHARD J.B. ed. *Ancient Near Eastern texts relating to the Old Testament*, 3ª ed. Princeton (Nueva Jersey): Princeton University Press, 1969, págs. 4-6.

los cuales responde. Hay varias diferencias importantes que deberían ser tenidas en cuenta. No obstante, los paralelismos entre las introducciones del relato de la creación del Génesis y las de los textos del [Oriente Próximo Antiguo], al igual que las introducciones de los discursos de Job y Bildad, son lo suficientemente importantes como para sugerir que fueron escritos con intención polémica.

CARACTERÍSTICAS

Los datos que nos proporciona el texto, su género y el modo de situarse en su entorno cultural nos permitirán encontrar respuestas a las preguntas específicas que se plantea el lector moderno.

I. INFORMACIÓN HISTÓRICA Y CIENTÍFICA

A. La lección de la conexión

El hecho de que el relato de la creación de Génesis 1: 1-2: 4a esté conectado con la narrativa histórica de Génesis 2: 4b-25 sugiere la intención de comunicar su relato de la creación del universo como un acontecimiento de naturaleza histórica idéntica a la de la formación de los seres humanos. Tal como Bernhard W. Anderson indica:

> «A menudo desvinculamos la "creación" del contexto histórico y la consideramos como una "doctrina" independiente (cosa que sucede habitualmente en las discusiones sobre la relación entre la religión y la ciencia). Pero este planteamiento viola la intención de los relatos de la creación, porque su fin primordial es hablarnos de historia. Así pues, deberíamos otorgar el mayor peso a la forma de tales relatos: son "relatos históricos" y, como tales, forman parte de la narración histórica.»[14]

Otra lección que podemos extraer de esta relación es que fija nuestra atención en el estado de "aún no" de la creación en comparación

[14] ANDERSON B.W. *Creation versus chaos: the reinterpretation of mythical symbolism in the Bible*. Nueva York: Associated Press, 1967, pág. 33.

con el estado real presente del mundo humano. Ya en el primer relato, la observación de la bondad y la perfección de la creación –«estaba bien»– se repite una y otra vez a lo largo del ritmo septenario. La conexión con Génesis 2: 4b-25 es más específica. Además de ser buena, perfecta y completa, la creación aún no había sido tocada por el mal, el pecado y la muerte. Esta es la principal lección que contiene el segundo relato. El hombre aún no había pecado y la muerte aún no había entrado (Génesis 2: 6-7). Pero esta lección no está en el centro de la historia, sino que aparece en la introducción y en la conclusión del texto como una inclusión, un recurso literario para informar al lector de que esa es la idea principal que se pretende transmitir. En la introducción (Génesis. 2: 5), las palabras clave son *no* [*ayin* (ʾáyin / אין) y *lo* (lōʾ / לא)] y *aún no* [*terem* (ṭérem / טרם)], que aparece dos veces], lo que sugiere la perspectiva del escritor. Lo que caracteriza nuestro mundo *aún no* existía cuando Dios lo creó. En la conclusión (Génesis 2: 25), el juego de palabras entre *arumim* [desnudos (ʿărûmmîm / עֲרוּמִּים], plural de *arom* [desnudo (ʿārōm / עָרוֹם)], estado en que se encontraban Adán y Eva, y *arum* [astuto (ʿārûm / עָרוּם)], adjetivo atribuido a la serpiente en el primer versículo del capítulo 3, revela la intención del autor de dejar implícito que la tragedia que más tarde involucraría a la serpiente y los seres humanos todavía no había estallado y ha sido identificado como una «prolepsis que apunta hacia Génesis 3: 7.»[15] Es claro que una de las intenciones del capítulo 2 es afirmar y enfatizar el perfecto estado de la creación tal y como salió de las manos de Dios y antes de haber sido afectada por el mal, el pecado y la muerte.

La lección de la polémica

El hecho de haber sido escrito con una fuerte intención polémica contra el material mitológico sugiere que el autor del texto quiere afirmar la independencia de su inspiración. Su relato no es el mero produc-

[15] WALSH, J.T. «Genesis 2: 4b-3: 24: a synchronic approach». *Journal of Biblical Literature*, 164 (1977).

to de la imaginación popular y la memoria; no es un mito, sino que refiere un suceso histórico que pertenece al proceso de revelación.

Sin embargo, la intención polémica no significa que el autor bíblico estuviera condicionado y compusiera todo el relato bajo presión de la polémica, lo cual afectaría al contenido de su relato. El hecho mismo de que inmediatamente después de la introducción los paralelismos y los rasgos polémicos se conviertan en esporádicos y accidentales, afectando tan solo a algunos motivos y palabras específicos, y que ya no vuelvan a aparecer como una secuencia literaria consistente es una clara indicación de lo contrario. El autor bíblico no solo respondía a sus eventuales contrincantes, sino que deseaba llevarnos en una dirección completamente diferente que no tenía nada que ver con la confrontación contemporánea. De hecho, la razón misma de la propia polémica, en especial su finalidad antimitológica, debería haber evitado esta confusión. En la literatura mitológica antigua, el mensaje (poético o filosófico) no depende necesariamente de la realidad histórica del relato que le es vehículo. En el mito de la caverna, Platón explica que para tener acceso a la verdad debemos salir de la realidad de los sentidos. Para representar una realidad metafísica o teológica el símbolo platónico recurre a una quimera o una alegoría que es préstamo del mundo irreal. El mensaje es descarnado porque la carne del relato es incapaz de soportar la verdad espiritual.

En el material mitológico, del mismo modo que en el pensamiento griego, el pensamiento precede al acontecimiento del relato y su veracidad no depende de que sea real o no. Sin embargo, en el pensamiento hebreo la realidad histórica es la base de la verdad espiritual. Fuera de la realidad la verdad no existe. En el pensamiento hebreo el acontecimiento precede a las categorías del pensamiento y el acontecimiento es fundamento de la teología, es teología. Así pues, el autor hebreo del relato de la creación estaba más preocupado por informar del hecho que por enseñar una tesis teológica o refutar opiniones distintas o errores teológicos. La polémica bíblica contra los mitos es más que una discusión apologética, por lo que resiste y existe ante el contrario de modo negativo y es lo que el otro no es.

Precisamente a causa de su intención de testificar sobre un acontecimiento, el testimonio bíblico es presentado como existente por sí mismo. Por esa razón, el relato bíblico debe ser leído con respeto, tomando en consideración los datos tal como son presentados, y no como una historia que se refiere a un acontecimiento que tiene fines teológicos (material mitológico), sino como un testimonio que describe tanto el contenido del suceso como la manera en que se desarrolla, incluida la secuencia de sus componentes. Por esa razón, si usamos el mismo método para el texto bíblico y para la literatura mitológica tradicional (p. ej., interpretaciones historicocríticas) y menospreciamos la intención histórica del texto bíblico, podemos correr el riesgo de ir contra él y perder totalmente de vista su intencionalidad.

C. La lección de la genealogía

Que el texto haya sido compuesto siguiendo el estilo de una genealogía y haya sido identificado explícitamente como tal indica que el autor tenía la intención de comunicar su información como un material que hunde sus raíces en el corazón mismo de la historia. En el Oriente Próximo Antiguo y en la Biblia, las genealogías son la prueba más tangible de la existencia histórica. Por el hecho de usar el término *toledot* para referirse a la creación del cielo y la tierra del mismo modo que para referirse a las genealogías de los patriarcas, el autor también muestra su intención de establecer una relación entre su relato y la historia de la humanidad; intención que han comprendido los judíos, que expresan esta unidad entre creación e historia contando los años de su calendario desde la creación del mundo.

El hecho de que el texto se presente a sí mismo como una genealogía también indica sus limitaciones: no pretende ser científico. Simplemente da testimonio de que el acontecimiento tuvo lugar, pero no explica qué sucedió científicamente. No tenemos todos los elementos que revelen el mecanismo de la creación: al igual que sucede con una genealogía, todo lo que se nos dice es correcto, pero no se nos dan todos los datos.

II. LOS DÍAS DE LA SEMANA DE LA CREACIÓN

El texto es muy claro y explícito sobre la naturaleza de los días de la semana de la creación. De su lectura no se infiere que sean simbólicos o cósmicos, sino que nos da suficientes pistas sobre la intención del autor de referirse a días de la misma naturaleza temporal que nuestros días humanos.

A. Tarde y mañana

La primera observación relacionada con los días es que se especifican con la misma composición: todos tienen «tarde y mañana». Una disposición cíclica de luz-oscuridad indica claramente que la Tierra ya rotaba sobre su eje y la existencia de una fuente de luz ante ella (aunque el Sol no actuara). La longitud de esos días era la de un día solar normal. El término no puede ser aplicado de ningún modo a períodos largos de tiempo (geológicos o simbólicos) ya que, de otra manera, implicaría largos períodos de oscuridad, lo cual impediría la existencia de la vida.

También es importante que el *Sábat*, el séptimo día, es el único que no tiene dicha mención de «tarde y mañana.» El motivo de esta omisión excepcional es que fue el único día real completo de la semana de la creación en que los humanos están presentes. Si bien los humanos están presentes en el sexto día, cualificado también con la expresión «tarde y mañana,» el hecho de que hayan sido creados a lo largo de él implica que el séptimo es el primero y único día que pudieron vivir en su totalidad, desde una puesta de sol a otra. Por esa razón, no es necesaria la referencia a la «tarde y mañana.» sin embargo, en los otros seis días los seres humanos están ausentes, al menos parte del día y por eso el autor cree necesario especificar «tarde y mañana» para dejar claro y enfatizar el hecho de que esos días tienen la misma naturaleza que los días de los seres humanos.

B. Un número cardinal

En comparación con los otros, el modo en que es designado el primer día parece que tiene algún significado. Ese es el único día que

se indica con un número cardinal, *yom ejad* [yôm ʾeḥāḏ / יוֹם אֶחָד], «día uno» (en lugar de *primer día*). Todos los demás están designados con un ordinal: «día segundo», «día tercero», etcétera. Es como si el autor hubiese querido establecer el tiempo e indicarnos desde el principio la naturaleza de aquellos días. La frase *yom ejad* significa literalmente "un día absolutamente único". El mismo término es utilizado por Dios en el *SHema* (Deuteronomio 6: 4) para enfatizar la absoluta unicidad de Dios. De hecho, la Biblia usa la expresión *yom ejad* para indicar días de 24 horas y nunca se refiere con ella a otro tipo de períodos de tiempo. Que la semana de la creación empiece con esta especificación sobre el primer día no solo sugiere que todos los días de dicha semana son como el primero, "días únicos" y no períodos que impliquen varios días, sino que también impide que los interpretemos como referidos al orden de la creación.

III. EL SOL, LA LUNA Y LAS ESTRELLAS

La creación de las lumbreras conlleva dos problemas de primera magnitud. Puesto que el Sol y la Luna no aparecen hasta el cuarto día, ¿cómo se controlaban los tres primeros días? ¿Qué significa, en el relato de la creación, que las lumbreras fueran creadas en el cuarto día?

A. Los días anteriores al Sol

La solución al primer problema viene sugerida por la conexión entre el texto que refiere la creación de los astros en el cuarto día y la creación de la luz en el primero. Además de por la estructura del relato de la creación (véase más arriba la correspondencia del primer día relacionado con el cuarto, etcétera), esta conexión viene indicada por unos ecos y unos paralelismos específicos.

El mismo verbo introductorio *yejí* [haya (yəhî / יְהִי)], seguido por los nombres relacionados etimológicamente *or* [luz (ʾôr / אוֹר), vers. 3] y *meorot* [lumbreras (məʾōrōṯ / מְאֹרֹת), vers. 14]. También es significativo que la función de las lumbreras en el cuarto día se describe con la misma expresión que designa la función desempeñada por Dios en

el primero. En el versículo 4 Dios pone «separación entre la luz y las tinieblas,» mientras que en el versículo 18 las lumbreras establecen «separación entre la luz y las tinieblas.» Este paralelo entre ambas funciones sugiere que, desde el primer día, Dios mismo se hizo cargo de llevar a cabo aquello que realizan las lumbreras a partir del cuarto. Por lo tanto, los días que preceden al cuarto son de la misma naturaleza que aquellos que son gobernados por el Sol y la Luna.

B. La creación del Sol y la Luna

La solución al segundo problema que plantea la creación de las lumbreras está implícita en el lenguaje utilizado para describirla. Hay una importante diferencia entre la creación de la luz, en el primer día, y la creación de las lumbreras en el cuarto día. La creación que tiene lugar en el primer día tiene que ver con la creación de la luz, *per se*: «haya luz» (vers. 3). El verbo *yejí* (haya) está relacionado sintácticamente con *abdil* [separar (habdîl / הבדיל)] por medio de la preposición *lámed* [l / ל]. En el cuarto día de la creación, las lumbreras no son creadas por ellas mismas, sino que su creación siempre se relaciona con su función. *Yejí* siempre está relacionado con sus distintas funciones (separar, gobernar y alumbrar; vers. 14-17). Esta forma sintáctica es única en el relato de la creación. El contraste entre esta descripción de la división entre la luz y las tinieblas del cuarto día y aquella que se da en el segundo día de la separación de las aguas en relación con la creación del firmamento es especialmente instructivo.

Contrariamente a lo que sucede con el Sol y la Luna, la creación del firmamento está descompuesta en dos operaciones distintas y consecutivas, sin relación sintáctica alguna: 1) la creación del firmamento *per se* (vers. 6a, 7a) y 2) la creación de su función de separación entre las aguas (vers. 6b, 7b). La sintaxis del pasaje indica una diferencia entre ambos objetos de la creación. Mientras que un *yejí* (*haya*) se aplica al firmamento y otro *yejí* se aplica a la función de separación, para el Sol y la Luna aparece un único *yejí* común para ambos que está relacionado sintácticamente con el verbo y no con el

nombre (el Sol y la Luna). Si se tiene en cuenta esta diferencia en el lenguaje, es claro que el autor no se refiere a la creación de las lumbreras (el Sol y la Luna), sino que se refiere, principalmente, a su función. Esta observación sugiere que, al menos esas dos lumbreras ya habían sido creadas antes del cuarto día de la semana de la creación. El texto no dice nada al respecto de si ese proceso tuvo lugar en el primer día, o incluso antes de la semana de la creación.

C. La creación de las estrellas

Lo mismo sucede con las estrellas, mencionadas en el versículo 16, que aparecen como una información suplementaria, como si se tratara de un apéndice, algo que no tiene relación directa con el asunto tratado. Por ejemplo, es de destacar que el verbo *hacer* [*asá* (ʿāśāh / עשׂה)] no se repite en relación con la "aparición" de las estrellas. Si tradujéramos literalmente, obtendríamos lo siguiente: «Y Dios hizo [*yaás* (yáʿaś / יעשׂ)] los grandes luceros, el lucero mayor y el lucero menor; el lucero mayor para que gobernara el día y el lucero menor para que gobernara la noche, junto con las estrellas». Es notable que la función de las estrellas no se dé explícitamente. De hecho, solo se da la función de los dos grandes luceros. Esta omisión de la función de las estrellas puede ser explicada de dos maneras. O bien la función de las estrellas es la misma de uno de los dos grandes luceros, en cuyo caso también están incluidas en el término *meorot* (luceros) y entonces no está claro el motivo de una sintaxis tan particular, o bien dicha función es distinta de la del Sol y la Luna y no tiene nada que ver con la Tierra, con lo que no son *meorot* y ello deja sin explicación el motivo por el cual han sido mencionadas, ya que carecen de importancia para nuestro sistema.

Me parece que esa sintaxis especial que, excepcionalmente, omite la referencia a la función de las estrellas podría estar relacionada con la cuestión polémica asociada al Sol y la Luna. Puesto que el Sol y la Luna son referidos mediante los términos «lucero mayor» y «lucero menor», ambos de carácter muy vago, en lugar de identificarse explícitamente con sus nombres técnicos *semes* y *yareaj*, el autor bí-

blico cree necesario especificar su función con el fin de dejar claro que se refiere a ellos. Por otra parte, las estrellas son nombradas con su nombre técnico usual *kojabim* [kôḵāḇîm / כוכבים], por lo que no hay ninguna necesidad de caracterizarlas a través de su función porque ya está implícita en su designación explícita. De hecho, tienen su propio lugar en la función cósmica ya que la tradición bíblica las asocia con la Luna a la hora de gobernar la noche (en Salmos 136: 9 las estrellas y la Luna están asociadas con el gobierno de la noche en un contexto que se refiere al relato de la creación).

IV. EL TIEMPO

El tiempo sigue siendo la cuestión de mayor importancia y la de solución más difícil a la hora de discutir el problema de la creación. Es bien sabido que el texto bíblico se opone a la explicación que da la ciencia tradicional y afirma que el mundo, el universo humano, no es el resultado de una casualidad seguida de un proceso natural, sino que es un producto directo de la creación inteligente de Dios; por lo que, siendo Dios su autor, las tareas de creación requirieron el tiempo que él quiso, en particular, una semana, la primera unidad de tiempo absolutamente independiente. El problema para los intérpretes modernos de la Biblia es enorme porque se debe reconciliar el testimonio bíblico con el requerimiento temporal que hace la ciencia respecto de lo que piensa que ha sucedido en nuestro planeta. Los intérpretes bíblicos han planteado, básicamente, dos propuestas:

1) Los especialistas adscritos a la línea crítica, habitualmente, han interpretado el texto bíblico en clave poética o como un himno que contiene material mitológico imaginario, por lo que es irrelevante para la historia y la ciencia. Más arriba ya se ha respondido a este argumento.

2) Los especialistas de talante conservador han tendido a esforzarse por reconciliar la necesidad científica aparente de un largo período de tiempo con su fe en la revelación bíblica. Por ello han introducido en el texto bíblico la idea de una precreación que habría tenido lugar miles de millones de años antes de la semana de la creación bíblica. A esta teoría se le ha dado el nombre de "teoría de la brecha" y su-

giere que Génesis 1: 1 se refiere a esa precreación, mientras que el versículo 2 describe un mundo vacío y caótico que duró miles de millones de años (la brecha); finalmente, el versículo 3 da inicio a la nueva creación, formación y embellecimiento de ese espacio vacío durante una semana. Desde mi punto de vista, la idea de la teoría de la brecha plantea serios problemas filosoficoteológicos en su totalidad y, lo que es más importante, no puede ser defendida exegéticamente. Ello no excluye la posibilidad de que Dios haya creado algo previamente (incluidas, por ejemplo, el agua o las estrellas); una creación así, sin embargo, no es el objeto del relato de la creación, que habla solo de lo que sucedió durante la primera semana de la creación.

Nos centraremos en una argumentación exegética a partir del texto. Según mi opinión, es altamente improbable que la estructura sintáctica o la estructura literaria de la introducción del relato bíblico de la creación (Génesis 1: 1-2) apoyen cualquier tipo de teoría de la brecha, ya sea por activa o por pasiva. Los siguientes razonamientos justifican mis reticencias.

A. La inclusión

Si nos fijamos en la forma externa del texto, es digno de ser destacado que la introducción (Génesis 1: 1) y la conclusión (Génesis 2: 4a) se copian mutuamente como una inclusión usando exactamente el mismo lenguaje: *bará* (creó) *samayim* [cielos (ššāmáyim / שׁמים)] *arets* [tierra (ʾā́reṣ / ארץ)]. Teniendo en cuenta que la conclusión se refiere a lo que sucedió durante la semana de la creación, es fácil deducir que la introducción también se refiere a las mismas tareas de creación y no a otra precreación.

B. La estructura literaria

El paralelismo estructural entre ambas introducciones (Génesis 1: 1-2; Génesis 2: 4b-6) sugiere que el primer relato de la creación debería ser entendido como un solo bloque, del mismo modo que el segundo relato de la creación se entiende sin ninguna interrupción (es el mismo razonamiento que se aplica al relato babilónico de la creación).

C. La palabra beresit

Sobre la primera palabra se ha entablado una polémica entre los distintos intérpretes bíblicos. Unos la ven como parte de una construcción gramatical ("En el principio de…") mientras que otros la consideran como un caso absoluto ("En el principio, …"). Esta última opción viene apoyada por algunas versiones antiguas (Septuaginta, Vulgata y Targum) y el hecho de que el caso absoluto para *resit* aparece al menos una vez más en Isaías 46: 10. Varios especialistas, entre los cuales me alineo, defienden que se trata de un caso en forma constructa por las siguientes razones:

1) El paralelismo estructural con Génesis 2: 4b-6 y el relato de la crea-ción babilónico.

2) La inmensa mayoría de casos en que aparece (*be*)*resit* (49 sobre 50) son casos de forma constructa.

3) El hecho de que Proverbios 8: 22-35, que se refiere claramente al relato de nuestra creación por tema y estructura (ver sus siete secciones que corresponden a las siete secciones del relato de la creación), usa *resit* en su forma constructa.

4) El hecho de que el término técnico *beresit* [bərēʾšîṯ / בראשית] está atestiguado solamente en forma constructa. Solo se encuentra en Jeremías 26: 1; 27: 1; 28: 1; 49: 34-35 en un contexto teológico que se refiere o alude a la creación, el cual presenta el mismo patrón que caracteriza la introducción de Génesis 1. En este caso, la palabra de Dios [*amar* (ʾāmar / אמר)] está articulada sistemáticamente sobre el término *beresit* y lo sigue. Así pues, encontramos la fórmula: «En el principio de [*beresit*]… Dios dijo [*vayomer* (wayyṓʾmer / ויאמר)].»[16] (Nótese que en el último pasaje la palabra de Dios se articula siete veces, por lo que apunta hacia la estructura del relato de la creación en Génesis).

[16] La misma conexión aparece en Juan 1: 1 en un contexto que evoca deliberadamente el relato de la creación de Génesis. Aunque el Evangelio de Juan emplea la expresión «*en el principio*» como una cláusula independiente, siguiendo el texto que de Génesis 1: 1 recoge la Septuaginta, también relaciona el término *principio* con la palabra de Dios del siguiente modo: «Al principio existía la Palabra» (Juan 1: 1).

5) La observación de que si el autor hubiese preferido un caso absoluto, debería haberlo utilizado con el artículo –*baresit* [bārēʾšîṯ / בראשית] en lugar de *beresit* [bərēʾšîṯ / בראשית]–, una forma que aparece en Nehemías 12: 44 (ver también la versión samaritana de Génesis 1: 1).

6) Esta lectura "sin tomar aliento" es la que se recibe en la tradición judía (ver especialmente Ibn Ezra y Rasi en *Mikraot Gedolot*) que jamás tuvo conocimiento del relato de *Enuma-Elis*.

Es evidente, por lo tanto, que el texto bíblico no implica ningún tipo de teoría de la brecha. El texto bíblico nos deja con el problema del tiempo. La intención del texto es clara: Dios creó el cosmos humano (el cielo y la tierra) durante la primera semana. El texto quiere explicarnos que todo, incluido el séptimo día, fue creado en la primera semana y no dice nada de una precreación. Si fuera de otro modo, ¿para qué descansar en el séptimo día? La celebración del séptimo día perdería su *raison d'être* [sic] como la culminación, la conclusión, de todo el proceso de creación en la séptima etapa, un número que únicamente marca el clímax si implica que el trabajo se limitó a seis días y no si se requirieron varios miles de millones de años adicionales antes de dicha semana.

De hecho, tal como dice Éxodo 20: 11, «En seis días hizo Yaveh los cielos y la tierra, el mar y todo cuanto hay en ellos.» El mandamiento no sugiere en ningún modo que el relato bíblico de la creación tuviera que ver también con algún tipo de precreación. Al contrario, afirma claramente que todas las cosas fueron creadas por Dios durante seis días, por lo que invita a los seres humanos para que se le unan en su santo reposo como celebración y conmemoración para marcar el final de la semana de la creación.

El dilema no es tan grave para los defensores de la teoría de la *brecha pasiva*, pero presenta los mismos problemas. Si la creación *ex nihilo*, la creación de la materia original, la creación del cielo y la tierra, tuvo lugar miles de millones antes, ¿por qué se dice del último día de la creación que es el séptimo (Génesis 2: 1-2)?

Yo tampoco creo que el texto dé pie a pensar que la creación de la materia esté referida en los versículos 1 al 2, durante la noche como parte de la creación del primer día, es decir, antes de la creación de la luz en el versículo 3. Para el hebreo, un día implica tanto la noche como el día. Los términos *ereb* [ʿéreḇ / עֶרֶב] y *boquer* [bṓqer / בֹּקֶר] no implican dos periodos de tiempo distintos, noche y día, sino que representan ambos extremos del día para referirse a la totalidad del mismo (merismo). La luz, o el día, y la oscuridad, o la noche, pertenecen al primer día de la creación.

Más aún, el relato bíblico de la creación no se preocupa por el problema del tiempo y sugiere una conexión con su texto paralelo. El hecho de que en Génesis 2: 4b-25 el hombre, el huerto, los árboles, etcétera aparezcan como una creación "acabada" o "madura" puede sugerir la clave de la solución para el problema del tiempo en Génesis 1: 1-2: 4a implica. El milagro de esa "compresión" del tiempo en la creación del hombre y su entorno inmediato (tal como se describe en el segundo relato y como también se atestigua al inicio del sexto día de la semana de la creación) hace posible la idea de otro milagro de compresión del tiempo para la creación cósmica (materia, rocas, luz, el firmamento, y la tierra).

Por supuesto, esta solución es solo una hipótesis. ¿Podría ser de otro modo? Después de todo, somos parte de la creación. Pero, como mínimo, la conexión del relato de la creación con su texto gemelo nos permite este paralelo de pensamiento. Evidentemente se trata de una cuestión de fe. Desde el punto de vista científico, racional, el tiempo es un factor necesario para producir una Tierra madura. ¿Y no sucede lo mismo con la creación del hombre? Si tenemos fe para creer que Dios pudo "sortear" el tiempo para crear el hombre y su entorno, también podemos tener fe para aceptar la otra creación. Al fin y al cabo, hagamos lo que hagamos, el problema del tiempo aparecerá como real y crucial. Desde el punto de vista de la fe, la solución es sencilla. Desde una perspectiva científica, queda pendiente de exploración si la idea de la compresión del tiempo es o no una opción posible.

CONCLUSIÓN: LA FE EN LA CREACIÓN

De hecho, la afirmación de la creación está relacionada tanto con la fe como con la ciencia, por lo que ambas perspectivas son necesarias en la discusión. Tener una fuerte y profunda convicción sobre el acontecimiento de la creación es de mucho mérito; porque solo la fe puede hacerle justicia ya que ningún ser humano estuvo presente o involucrado activamente en el proceso. También tiene mérito mostrar la debilidad y las limitaciones de la evolución como una opción científica o una tesis filosófica; porque vivimos en un mundo crítico y, a menos que recurramos a una defensa intelectual rigurosa y seria, no conseguiremos que nuestra fe en la creación sea percibida como una posición razonable. Pero creo que nuestro testimonio debería llevarnos más allá de la fe dogmática o la argumentación apologética, sin abandonar ninguna de ellas. Deberíamos adoptar una actitud más positiva que nos lleve a explorar más y descubrir el significado, la belleza y la profundidad de la verdad bíblica de la creación y, finalmente, nos induzca a pensar de manera creativa sobre la creación. Porque la creación es más que una verdad revelada para ser impuesta "por fe" al creyente; y es mucho más que un argumento contra la evolución que deberá ser probado ante el que no cree *mediante el razonamiento*. La creación es la vida misma.

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOGEOGRAFÍA: ¿PECES AUSTRALES DISPERSOS?

McDowall, R.M.
«Accumulating evidence for a dispersal biogeography of southern cool temperate freshwater fishes». *Journal of Biogeography* 29 (2002), págs. 207-219

Resumen: Algunos taxones se encuentran en varios continentes del hemisferio Sur pero están ausentes en el hemisferio Norte. Habitualmente se ha explicado este fenómeno como la consecuencia del movimiento de las placas continentales. De acuerdo con la teoría de la vicarianza, dichos grupos estuvieron distribuidos ampliamente a lo largo y ancho del protocontinente Gondwana y la fragmentación del mismo en los continentes del hemisferio Sur conllevó la división de dichos grupos biológicos en los actuales taxones. Es habitual que los peces de agua dulce sean tomados como indicadores especialmente adecuados para descubrir antiguas conexiones continentales, ya que se les supone la incapacidad para tolerar largos períodos en aguas saladas. Dos familias de lampreas y otras dos de peces teleósteos (galaxideos y retropinnídeos) solo se encuentran en el hemisferio Sur y han sido empleados como prueba de conexiones continentales previas. Sin embargo, todas esas familias tienen miembros que se introducen en el mar y algunos patrones de distribución sugieren una dispersión. No hay ninguna prueba concluyente que descarte la dispersión como la mejor explicación de la distribución de esos peces.

Comentario: Numerosos grupos de organismos ven su área de distribución limitada a los continentes del hemisferio Sur, aislados unos de otros por extensos océanos. Para explicar esos patrones de distribución se han presentado dos teorías: la teoría de la dispersión y la teoría de la vicarianza. Según la teoría de la dispersión, las comunidades aisladas representan la inmigración y la colonización de nuevas regiones mediante la dispersión a través de las barreras. La teoría de la vicarianza propone que la dispersión es demasiado rara e inestable para que pueda dar una explicación plausible al problema. Según dicha teoría, las poblaciones aisladas representan una fragmentación histórica y la consiguiente separación a partir de un antepasado común que se produjo en el momento de la ruptura de los continentes y su posterior alejamiento. Las explicaciones basadas en la teoría de la vicarianza han sido las dominantes en la biogeografía durante las dos últimas décadas; pero crece el reconocimiento de las explicaciones basadas en la dispersión. Los patrones filogenéticos coincidentes múltiples en distintos grupos pueden ser el resultado de múltiples dispersiones, en particular en los casos en que concurren vientos sostenidos o corrientes oceánicas. Deberíamos ser prudentes a la hora de aceptar las declaraciones que pretenden que los patrones de distribución actuales pueden ser remontados hasta la fragmentación de Gondwana.

EVO DEVO: POLLOS CON DIENTES

MITSIADIS, T.A. – CHÉRAUD, Y. *et al.*
«Development of teeth in chick embryos after mouse neural crest transplantations». *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* 100 (2003), núm. 11, págs. 6.541-6.545.

Resumen: En los vertebrados, los dientes se desarrollan a partir de las interacciones inductivas que se producen entre el mesénquima derivado de la cresta neural y el ectodermo oral. Mitsiadis

et al. crearon quimeras portadoras de caracteres de ratón y pollo mediante el injerto del conducto neural anterior de un ratón en embriones de pollo cuyo conducto neural anterior había sido extirpado. En esas quimeras se demostró la migración de las células de la cresta neural de ratón hacia la región oral y la inducción de estructuras parecidas a los gérmenes dentales. Se interpretó que estos resultados apoyan la hipótesis de que los antepasados de las aves modernas perdieron la capacidad de producir dientes cuando las células mesenquimales de las aves perdieron la capacidad de ser inducidas para generar ectodermo.

Comentario: en otros artículos se ha demostrado que el ectodermo de las aves puede inducir la producción de dentina en las células de mamíferos. En el que probablemente sea el más espectacular de estos trabajos,[1] se produjo, al menos un diente completamente formado con *proteínas matriciales de esmalte* derivadas, aparentemente, del ectodermo de ave. Tanto los autores creacionistas, como los darwinistas se han ocupado de esos artículos y los han comentado.[2] En el trabajo de Mitsiadis, los gérmenes dentales que se produjeron carecían de muchas de las estructuras características de la mayoría de los dientes desarrollados. Ello puede ser atribuido a que el experimento concluyó antes del desarrollo completo de los dientes.

Desde un punto de vista evolucionista, la cuestión importante es si este experimento u otros semejantes demuestran que los antepasados de las aves tuvieron dientes. La respuesta es que no

[1] KOLLAR, E.J.; FISHER, C. «Tooth induction in chick epithelium: expansion of quiescent genes for enamel synthesis». *Science* 207 (1980), págs. 993-995.

[2] Ver los comentarios de Leonard Brand sobre la nota número 1 en BRAND, L. *Faith, reason and earth history: a paradigm of earth and biological origins by intelligent design.* Berrien Springs (Michigan): Andrews University Press, 1997, pág. 130. Ver también los comentarios de J. Gould sobre el mismo artículo en GOULD, J. *Hen's teeth and horses toes: further reflections on natural history.* Nueva York: WW Norton, 1993, págs. 177-186.

necesariamente. Lo que se demostró fue que un ectodermo de ave puede inducir la producción de dientes en células de ratón, cuyo antepasado común con las aves se cree que vivió hace 300 millones de años.[3] Además, el trabajo de Mitsiadis parece mostrar que la inducción se produce a través de procesos similares a los que emplea el desarrollo normal de los dientes de ratón. Parece increíble que unos mecanismos de señalización tan complejos se mantengan más allá del período de tiempo sugerido, aún más si se tienen en cuenta otros cambios profundos que se han producido en ambas clases animales.

Una explicación alternativa podría ser que un Diseñador empleara herramientas similares para señalizar la localización del ectodermo oral en un amplio abanico de organismos. Puesto que esas señales son necesarias para un desarrollo facial normal en las aves y en los mamíferos, las diferencias entre ambos grupos resultan de las interacciones de esas señales con otras células. El uso de componentes "fabricados en serie", como los que el trabajo de Mitsiadis ha demostrado que se expresan en el desarrollo facial tanto de los ratones como de las aves, sugiere un Diseñador único más que un antepasado común. Ello es especialmente cierto dado los períodos de tiempo y los mecanismos que se sugieren para la evolución de las aves y los mamíferos. (Timothy Standish)

[3] Se cree que la ruptura entre los mamíferos y los reptiles tuvo lugar mucho antes que la ruptura entre reptiles y aves. Vaughan (VAUGHAN, T.A. *Mammalogy*, 3ª ed. Filadelfia (Pensilvania): Saunders College Publishing, 1986, pág. 26) sitúa la ruptura entre mamíferos y reptiles hace 300 millones de años.

EVO DEVO: ALAS SÍ, ALAS NO

WHITING, M.F.; BRADLER, S.; MAXWELL, T.
«Loss and recovery of wings in stick insects».
Nature 421 (2003), págs. 264-267.

Resumen: Las filogenias moleculares de los insectos palo (fásmidos) requieren que las alas y el vuelo evolucionaran de modo independiente en, al menos, cuatro fases. De las tres familias, 500 géneros y aproximadamente 3.000 especies descritas de fásmidos, solo el 40 % tiene alas completas. Cuando están presentes, las alas muestran un alto grado de homología con las de otros insectos. En lugar de seguir el dogma tradicional que afirma que, en la cadena evolutiva, una vez han desaparecido las alas ya no pueden reaparecer Whiting, Bradler y Maxwell sugieren que la presión selectiva mantiene la información genética de las alas. En este grupo particular de insectos, sugieren que los genes que codifican la producción de alas estaban presentes en un antepasado común y se mantuvieron durante el tiempo de evolución de las especies carentes de alas, activándose cuando la presión selectiva hizo que las alas fuesen una adaptación favorable.

Comentario: El objeto de discusión de este artículo no es la evolución de la información genética original empleada para la producción de las alas. Además, no se presenta ninguna otra evidencia que se pueda inferir de las filogenias moleculares a partir de la cual se pueda presentar una defensa convincente de la presencia y ausencia alternas de alas. Por ejemplo, no se presenta ninguna serie fósil que trace la presencia o ausencia de alas en los insectos palo. Sin embargo, el modelo sugerido es consistente si se acepta la posibilidad de un diseño y se considera el argumento de que la información no se genera libremente. Whiting, Bradler y Maxwell argumentan que la información que codifica las alas es-

tuvo presente desde la aparición misma del orden de los fásmidos. El problema surge cuando se piensa que la evolución de los distintos taxones de los fásmidos se produjo durante millones de años. La explicación dada, que alguna información necesaria para la producción de alas también lo es para la generación de otras estructuras como las patas, plantea la pregunta sobre el modo en que la información que únicamente codifica las alas pudo haber sobrevivido a la presión selectiva durante unos espacios de tiempo tan dilatados. También se sugiere una interesante vía de investigación, el análisis genético de la información necesaria para la producción de alas y el estudio de su presencia o ausencia en los insectos palo sin alas que viven en la actualidad. (Timothy Standish).

EVOLUCIÓN Y RELIGIÓN

RUSE, M.
«Is evolution a secular religion?»
Science 299 (2003), págs. 1.523-1.524.

Resumen: A veces, los creacionistas afirman que el evolucionismo funciona más como una religión secular que como una teoría científica. ¿Hay algo de cierto en ello, o es una mera "argucia creacionista" más? La respuesta se encuentra en la historia del evolucionismo, que puede ser dividida en tres fases: predarwininana, darwiniana y neodarwiniana.
En el estadio predarwiniano, el evolucionismo era considerado una pseudociencia, aún más que el mesmerismo o la frenología. Darwin introdujo el evolucionismo en la arena científica pero nunca acabó de cuajar del todo; la teoría evolucionista no tenía aplicación práctica y otras áreas de la ciencia tenían más prestigio. Thomas

Huxley vio la Iglesia Anglicana como un competidor directo de la teoría evolucionista de los orígenes e intentó fundar su propia iglesia basada en la evolución. Huxley ayudó a fundar las "nuevas catedrales de la evolución", conocidas como museos de historia natural.

En el estadio neodarwiniano, la teoría evolucionista se convirtió en cuantitativa y ganó preponderancia en las universidades presentándose como un campo de estudio plenamente científico. Sin embargo, incluso los neodarwinistas sintieron la necesidad de hacer comentarios sobre la moral, los valores y los requerimientos culturales; tendencia esta que ha continuado hasta el presente. Actualmente tenemos dos clases de evolucionismo: una es el evolucionismo científico y profesional, que no es una religión secular como tampoco lo es la química industrial; el otro tipo de evolucionismo se corresponde con una forma popularizada en la que la evolución es usada para desarrollar afirmaciones sobre la naturaleza de la realidad, el sentido de la vida y las normas de comportamiento. Esta última forma de evolucionismo puede ser descrita como una especie de religión secular y no debería formar parte de la enseñanza de la ciencia en las aulas.

Comentario: Ruse ha planteado la importante cuestión de que mucho de lo que pasa por ser pensamiento científico en la cultura popular, en realidad, funciona como una forma de religión secular. Sin embargo, nos preguntamos si aquellos que adoptan y promueven una teoría de los orígenes pueden evitarlo. Incluso el tipo de evolucionismo "científico" tiene implicaciones sobre la moral, la percepción de la naturaleza de la realidad y otras cuestiones que, en general, tienen naturaleza religiosa. Pocos pueden pensar durante mucho tiempo sobre ellas sin plantearse el modo en que se aplican a las propias vidas. Quizá sea imposible estudiar los orígenes como un tema neutro en las aulas de ciencia.

EVOLUCIÓN Y CIENCIA

SOBER, E.; STEEL, M.
«Testing the hypothesis of common ancestry».
Journal of Theoretical Biology 218 (2002), págs. 395-408.

Resumen: La idea de que todos organismos vivos tienen un antepasado común está ampliamente aceptada, pero se presta poca atención a la comprobación de esta presunción. Tal como declaran los autores, «la cuestión típica es *qué* árbol es el mejor, no *si* hay un solo árbol» [la cursiva es nuestra. *N. del E.*]. Se han propuesto al menos tres argumentos a favor de un antepasado común. Crick propuso que el código genético es un «accidente congelado». Si el código apareció por azar, podría esperarse que linajes independientes tuvieran códigos distintos. Este mismo argumento podría aplicarse a los aminoácidos levógiros y otros principios bioquímicos universales.

Oparin y otros propusieron un segundo argumento: los organismos vivos alteraron su entorno de manera que las condiciones ya no fueron favorables para que la vida tuviese un segundo origen. Este argumento puede ser apoyado por la observación de la tendencia de los linajes a eliminar a sus competidores. Si se dispone del tiempo suficiente, todos los supervivientes pertenecen, probablemente, al mismo linaje.

El tercer argumento, desarrollado por Penny y otros, afirma que las especies de un único linaje tienen más posibilidades de presentar congruencia en los patrones de carácter que aquellos pertenecientes a linajes distintos. Cuando las especies, basándonos en distintos conjuntos de datos, muestran patrones de relación similares, es probable que entre ellas exista una relación real. Ninguna de estas pruebas es cuantitativa, y mucho menos concluyente. Sober y Steel presentan un modelo basado en la teoría de la información y recomiendan su uso a la hora de comprobar los an-

tepasados comunes. Es posible que, con el paso del tiempo, las pruebas de algunas relaciones genéticas se hayan perdido irremisiblemente.

Comentario: Saludamos a Sober y Steel por haber abordado esta cuestión de manera abierta. Sospechamos que establecer la diferencia entre las pruebas a favor de los linajes creados independientemente y la pérdida de información causada por el tiempo será una tarea imposible.

PENNY, D.; HENDY, M.D.; POOLE, A.M.
«Testing fundamental evolutionary hypotheses».
Journal of Theoretical Biology 223 (2003), págs. 377-385.

Resumen: Este artículo apareció en respuesta al de Sober y Steel, que argumentaban que un antepasado común podría no ser susceptible de comprobación a causa de los largos períodos de tiempo, que pueden haber echado a perder las pruebas pertinentes. En contraste, los autores de este trabajo afirman que es posible formular y comprobar algunas alternativas a la teoría del antepasado común. Se presentan dos tipos de argumentos. En el primero, Penny, Hendy y Poole responden al argumento de Steel y Sober que afirman que los métodos de construcción de los árboles filogenéticos basados en el principio de economía de Ockham aceptan un único antepasado común. Su respuesta es que es posible usar otros métodos y deberían ser preferidos si sus resultados a la hora de analizar y comparar distintos conjuntos de datos son más consistentes. El segundo argumento de Penny y sus colegas es que es posible probar y rechazar las hipótesis alternativas al antepasado común. Para ello presentan dos ejemplos: la teoría de los virus de la gripe de procedencia extraterrestre y la teoría por ellos denominada del "diseño inteligente", que afirma que todas y cada una de las especies fueron creadas por separado. Concluyen poniendo de relieve la dificultad de probar el antepasado común

pero sucesivos análisis proporcionarán pruebas para las hipótesis competidoras.

Comentario: este artículo ilustra la dificultad que todos tenemos a la hora de responder a las críticas hechas por personas cuyas presuposiciones chocan con las nuestras. Discutiremos tres problemas que surgen con los argumentos presentados.

En primer lugar, Penny y sus colegas argumentan que el mejor método para construir un árbol filogenético es aquel que dé los resultados más congruentes a partir de distintos conjuntos de datos. Sin embargo, ello solo es posible si las especies comparten un mismo antepasado. Si tienen orígenes separados, el mejor método podría ser aquel que muestre el mayor conflicto entre los distintos árboles. El conflicto entre los distintos árboles filogenéticos basados en distintos conjuntos de datos es tan fuerte y está tan extendido que puede llegar a ser preferible pensar que el antepasado común fue falsificado.

En segundo lugar, uno de sus argumentos presenta una inconsistencia. Cuando discuten el modo en que se deberá probar el antepasado común, Penny y sus colegas afirman que «es posible calcular una longitud mínima del árbol de Steiner para cada conjunto de datos...» Esta declaración viene seguida en el mismo párrafo por la defensa de su capacidad de probar la teoría de la descendencia en los mamíferos porque «permite una comparación con la ausencia de alternativas (ausencia de información en forma de árbol).» La ausencia de hipótesis, rechazable en cualquier caso, difícilmente puede servir como prueba de una hipótesis.

Finalmente, las hipótesis alternativas para las cuales se proponen pruebas se asemejan más a una cortina de humo que a unas hipótesis competentes. Una de las hipótesis es que los virus de la gripe descienden de sucesivas oleadas procedentes del espacio interestelar y no de un antepasado común. La otra es que todas y cada una de las especies fueron creadas individualmente con un diseño óptimo para su entorno actual. Nadie que se muestre es-

céptico con la teoría del antepasado común toma en serio ninguna de estas hipótesis. Sería más interesante una prueba que demostrase la hipótesis de que existen múltiples linajes independientes, cada uno de los cuales se ha diversificado en numerosas especies. Parece que una hipótesis de este tipo se ajustaría a los datos mejor que cualquier otra, incluyendo la hipótesis de un único antepasado común.

GEOLOGÍA Y LA INUNDACIÓN DEL MAR NEGRO

AKSU, E.E. ; HISCOTT, R.N. *et al.*
«Persistent Holocene outflow from de Black Sea to the Eastern Mediterranean contradicts Noah's Flood hypothesis»
GSA Today (mayo 2002), págs. 4-9.

Resumen: En 1998, Ryan y Pitman propusieron que el mar Negro experimentó una irrupción catastrófica de agua salada hace 7.500 años; lo que habría constituido la base del relato bíblico del Diluvio. Dicha inundación ocurrió cuando un dique de sedimentos que bloqueaba el Bósforo fue erosionado por una corriente de agua procedente del Mediterráneo. Ello habría liberado una enorme cantidad de agua marina salada que se vertió en el mar Negro salobre, cuyo nivel era más bajo. Las pruebas aportadas por este documento indican que durante los últimos 10.000 años se ha producido un flujo constante de agua salobre desde el mar Negro hacia el Mediterráneo, lo cual lleva a deducir que hace 7.500 años no hubo ninguna inundación catastrófica en la cuenca del mar Negro.

RYAN, W.B.F.; ÇAGATAY, N. *et al.*
«Evidence for a Black Sea flooding event». *Geological Society of America Abstracts with Program* 35 (2003), núm. 6, pág. 460 (189-1).

Resumen: La topografía del fondo del mar Negro muestra un antiguo paisaje con costas, lagos y lechos fluviales. Los moluscos tienen tasas de estroncio indicativas de un hábitat de agua dulce. Se han registrado dos mínimos. De ellos, el segundo, de acuerdo con la datación del radiocarbono y tomando como base la composición faunística de las foraminíferas, los moluscos y los dinoflagelados bentónicos, finalizó hace 8.400 años, marcado por un cambio brusco hacia las condiciones marinas. La mejor explicación para ese cambio súbito de un hábitat de agua dulce a unas condiciones marinas es una inundación de agua salada acaecida cuando el océano ascendió y sobrepasó la barrera del Bósforo. Las críticas de Aksu a la hipótesis de una inundación en el mar Negro se basaban en una mala interpretación de los datos.

TCHEPALYGA, A.
«Late glacial great flood in the Black Sea and Caspian Sea». *Geological Society of America Abstracts with Program* 35 (2003), núm. 8, pág. 460 (189-2).

Resumen: Tal como prueban los moluscos endémicos distribuidos desde el Caspio hasta los Dardanelos, las escorrentías de los glaciares en fusión se vertían en una gran cuenca euroasiática. Ello creó una inundación que rebosó la depresión del Caspio hacia la antigua depresión del mar Negro y luego hacia el mar de Mármara. Esta inundación de agua dulce puede haber sido la fuente del relato del diluvio de Noé.

PREISINGER, A.; ASLANIAN, S.
«The Black Sea during the last 20,000 years: sea level salinity and climate». *Geological Society or America Abstracts with Program* 35 (2003), núm. 6, pág. 461 (189-9).

Resumen: Tanto el nivel del mar Negro como su salinidad han experimentado un incremento desde el último máximo glacial. En el momento en que el agua del Mediterráneo empezó a rebosar el Bósforo, el nivel del mar Negro se encontraba a 34 m por debajo del actual y ha aumentado desde entonces hasta ahora.
Comentario: La hipótesis de que el Diluvio bíblico estuviera basado en una inundación catastrófica del mar Negro generó un gran interés y muchos comentarios, pero no era consistente con el registro bíblico. Para apoyar las distintas interpretaciones en conflicto se recurre a varios conjuntos de datos y observaciones. La idea de que las aguas salinas del Mediterráneo fluyeran hacia un mar Negro previamente dulce parece aceptada ampliamente. Sin embargo, las cuestiones sobre la velocidad y la época exacta en que sucedió son más controvertidas. Independientemente de los resultados que dé la discusión sobre esas cuestiones, el mar Negro no proporciona una explicación plausible para el Diluvio bíblico.

BIOLOGÍA MOLECULAR Y EVOLUCIÓN: DUPLICACIÓN GENÉTICA

FORCE, A; LYNCH, M. *et al.*
«Preservation of duplicate genes by complementary degenerative mutations». *Genetics* 151 (1999), págs. 1.531-1.545.

Resumen: Para la teoría evolucionista, el origen de los genes nuevos es un escollo. La idea que más aceptación tiene es que, oca-

sionalmente, los genes se duplican por accidente y, mientras una copia sigue siendo funcional, la otra queda libre para poder mutar. Aunque el resultado más común sea que la copia extra degenere en un pseudogén carente de función, también puede convertirse en un gen con una nueva función. Sin embargo, los estudios de secuencia indican que los genes que se creían duplicados son preservados con más frecuencia de la predicha por la teoría; por lo tanto, es precisa una explicación. La que aquí se propone es que, a menudo, los genes tienen múltiples funciones que pueden estar reguladas por distintos elementos reguladores; por lo que, aunque una copia del gen pueda perder una función, la otra puede suplir esa pérdida reteniendo la función. Así pues, la pérdida de funciones distintas en cada una de las copias del gen podría resultar en la preservación de ambas. Será preciso abundar en las comprobaciones.

Comentario: La teoría de la duplicación genética parece inadecuada para explicar el incremento de funciones requerido por la teoría evolucionista. La hipótesis propuesta puede aclarar el modo en que ciertos genes pierden una parte de su función y seguir siendo útiles, pero no queda claro cómo una pérdida de parte de las funciones podría dejar libre a un gen para que mutase hacia una nueva función. Parecería más probable que ambas copias del gen estuvieran sujetas a una selección estabilizadora mayor para impedir nuevas pérdidas de función. Aunque se han propuesto ejemplos atribuidos a una ganancia o pérdida de función, el escepticismo parece completamente justificado desde una base teórica.

PALEOCLIMA Y DIÓXIDO DE CARBONO

ROYER, D.L.; OSBORNE, C.P.; BEERLING, D.J. «High CO_2 increases the freezing sensitivity of plants: implications for paleoclimatic reconstructions from fossil floras». *Geology* 30 (2002), págs. 963-966.

Resumen: Con frecuencia, las reconstrucciones paleoclimáticas se basan en las tolerancias cilmáticas de las plantas vivas que se cree que están relacionadas con los fósiles encontrados en un área determinada. El estudio experimental ha revelado que la sensibilidad de las plantas a las heladas está relacionada con la tasa de dióxido de carbono en la atmósfera; lo que alteraría las estimaciones referentes al paleoclima. Un incremento en la concentración de dióxido de carbono aumenta la sensibilidad de las plantas vivas ante las heladas. Si en el pasado la concentración de dióxido de carbono hubiese sido el doble del valor actual, las estimaciones acerca de las paleotemperaturas mínimas deberían incrementarse en, al menos, 1,5-3º C.
Comentario: Este descubrimiento podría alterar de un modo significativo las interpretaciones de los climas en el pasado.

PALEONTOLOGÍA: ¿BACTERIAS PÉRMICAS EN LA SAL O CONTAMINACIÓN MODERNA?

NICKLE, D.C.; LEARN, G.H. *et al.* «Curiously modern DNA for a "250-Million-Year-Old" bacterium». *Journal of Molecular Evolution* 54 (2002), págs. 134-137.

Resumen: Recientemente, Vreeland *et al.* afirmaron que habían extraído y cultivado bacterias de un cristal de sal supuestamente

datado de hace 25 millones de años. No obstante, la secuencias del ADN ribosómico 16S tan solo presenta tres diferencias claras con respecto a la de la bacteria moderna, *Salicbacillus marismortui*, que se encuentra en los depósitos de sal. Esta cifra es muchísimo menor de la que cabría esperar a la hora de encontrar diferencias en una bacteria tan antigua, e indica que la edad de las bacterias en cuestión era mucho menor que 250 millones de años.
Comentario: Cuesta creer que una bacteria pueda sobrevivir durante 250 millones de años. Sin embargo, las investigaciones originales recurrieron a procedimientos meticulosos encaminadas a impedir la contaminación. ¿No sería más plausible la explicación de que, si bien es cierto que la bacterias no son contaminantes y en efecto estaban presentes en los cristales de sal, el tiempo transcurrido desde su emplazamiento es mucho menor que la edad geológica convencional atribuida al material?

PALEONTOLOGÍA: ¿HUELLAS DE AVES TRIÁSICAS?

MELCHOR, R.N.; DE VALAIS, S.; GENISE, J.F.
«Bird-like fossil footprints from the Late Triassic».
Nature 417 (2002), págs. 936-939.

Resumen: Se han encontrado huellas parecidas a las de aves en la formación de Santo Domingo, estrato de arenillas rojas del Triásico Superior que se encuentra en Argentina. Las huellas son abundantes, están bien conservadas y presentan casi todas las características de las huellas de las aves modernas. No se conoce ningún ser vivo que dejara huellas en los sedimentos triásicos, por lo que se cree que dichas huellas fueron producidas por un grupo desconocido de terópodos.

Comentario: la explicación más natural para esas huellas es que fueron producidas por aves. Estratigráficamente, están separadas de modo significativo de los otros fósiles de aves. Esta separación estratigráfica es inusual, pero no carece de precedentes. La interpretación de que las huellas fueron generadas por un terópodo desconocido y no por un ave se debe a la previa asunción del evolucionismo más que a la aceptación de los datos en sí. Si las aves generaron las huellas sería difícil defender la existencia de un antepasado terópodo para las aves.

CIENCIA: COMPROBAR EL PASADO

MILLER, K. «The similarity of theory testing in the historical and "hard" sciences». *Perspectives on Science and Christian Faith* 54 (2002), págs. 119-122.

Resumen: La ciencia observa la información, propone una explicación (hipótesis) y luego comprueba la explicación. Este método es el mismo para todas las ramas de la ciencia, ya sean experimentales o históricas. En sentido estricto, ningún acontecimiento es repetible, por lo que la repetibilidad no es un criterio estricto para comprobar las hipótesis. Tanto las ciencias históricas como las experimentales son predictivas, susceptibles de comprobación y generan nuevos objetos de investigación. De ahí que las ciencias históricas como la biología evolutiva, la geología y la paleontología no deberían ser comparadas desfavorablemente con las ciencias experimentales "puras" como la física y la química.
Comentario: La diferencia entre las ciencias históricas y las experimentales es que en las últimas se conocen las condiciones iniciales. Ambos tipos de investigación pueden requerir esfuerzos e ingenio parecidos, pero hay una diferencia en el grado de fiabilidad de los resultados.

CIENCIA: HISTORIA Y EL MÉTODO CIENTÍFICO

CLELAND, C.E. «Historical science, experimental science, and the scientific method». *Geology* 29 (2001), págs. 987-990. Algunas réplicas en *Geology* 30, págs. 951-954.

Resumen: Aunque la metodología de las ciencias históricas es distinta de la metodología de las ciencias experimentales, no se debe considerar que las pruebas apoyen la mayor objetividad, racionalidad o seguridad de fundamentos de ninguna de ellas. Los científicos reales no practican ni el inductivismo ni la falsificación. Los científicos experimentales predicen y luego, por medio de pruebas experimentales, intentan separar las hipótesis falsas de las verdaderas. Los especialistas en ciencias históricas construyen múltiples hipótesis que compiten entre ellas y luego intentan encontrar la "prueba del delito" que favorezca una de ellas. Las diferencias entre ambas metodologías «reflejan que entre los investigadores experimentales y los históricos existe una divergencia objetiva en su relación con las pruebas y su disposición a la hora de evaluar las hipótesis.» Afirmar que las pruebas proporcionan una base más segura para un tipo u otro de hipótesis carece de fundamento.

Comentario: El término *ciencia* ha llegado a ser un vocablo tan potente desde el punto de vista cultural que muchos ceden a la idea de conseguir a toda costa que sus actividades sean consideradas científicas. Existe un amplio consenso sobre la idea de que la metodología seguida por los "científicos históricos" y los "científicos experimentales" presenta una clara diferencia. Cleland admite que hay diferencias en la naturaleza de las pruebas disponibles en los distintos sistemas de investigación. Según ello, es plenamente razonable suponer que, de hecho, una metodología reproduce unos resultados más fiables y «más firmemente basados en las evidencias» que la otra.

ESPECIACIÓN EN PARALELO

RUNDLE, H.D.; NAGEL, L. *et al*. «Natural selection and parallel speciation in sympatric sticklebacks» *Science* 287 (2002), págs. 306-309.

Resumen: Se cree que algunos lagos en la costa de Columbia Británica estuvieron cubiertos por el hielo hasta el fin de la Era Glacial, por lo que cualquier pez que viva en ellos debe ser un colono relativamente reciente. Varios de esos lagos están habitados por dos formas distintas de peces espinosillos derivados, en apariencia, de una especie marina próxima. Ambas difieren en forma y hábitos. Una de ellas tiene un cuerpo de mayor tamaño y se alimenta de los invertebrados que habitan en aguas someras. La otra es de menor tamaño y se alimenta principalmente de plancton en aguas profundas. En todos los lagos, ambas formas están aisladas desde el punto de vista reproductivo y, a primera vista, parece que representan a dos especies que colonizaran cada uno de los lagos. Esta idea viene apoyada por los experimentos que muestran que el cruzamiento entre individuos procedentes de lagos distintos pero pertenecientes a formas similares es posible, mientras que es imposible si el intento se da entre individuos de formas distintas pero del mismo lago. Sin embargo, los estudios moleculares indican que la relación entre las formas béntica y limnética procedentes del mismo lago es más estrecha que entre formas similares procedentes de lagos distintos. Ello implica que ha tenido lugar una especiación en paralelo. En otras palabras: la especie antecesora invadió cada uno de los lagos y se desarrolló en dos formas aisladas desde el punto de vista reproductivo, aunque este aislamiento no se presenta entre formas similares de otros lagos. Este parece ser un excelente ejemplo de selección natural en el medio ambiente.

Comentario: La explicación mediante la selección natural parece razonable y es consistente con la teoría creacionista. Este estudio tiene implicaciones altamente negativas para los intentos de reconstruir las series filogenéticas solo sobre la base de la morfología, que, esencialmente, es la única posible en los estudios de los fósiles.

COMENTARIOS BIBLIOGRÁFICOS

Invitamos a nuestros lectores para que nos envíen sus comentarios sobre bibliografía actual relacionada con los orígenes. Sus contribuciones deberán ser enviadas a: Origins, Geoscience Research Institute, 11060 Campus St., Loma Linda, California 92350 USA. Nuestra institución no distribuye las publicaciones comentadas. De estar interesados en ellas, los lectores deberán ponerse en contacto con el editor.

Kenneth Miller. *Finding Darwin's God: A Scientist's Search for Common Ground Between God and Evolution*. Nueva York: Cliff Street Books, 1999, 338 págs. [Tela 25,00 $. Rústica 14,00 $.]

Comentado por Paul A. Giem, Loma Linda, California

Kenneth Miller es biólogo molecular en la Brown University y hace ya mucho tiempo que se involucró en la controversia evolución-creación. Ha defendido con entusiasmo la evolución darwiniana, aun a pesar de ser un católico entre agnósticos, cuando no ateos. De hecho, fue citado en la reciente serie de documentales de vídeo PBS *Evolution* como el ejemplo que muestra que la religión, al menos alguna religión, y el darwinismo no son incompatibles. *Finding Darwin's God* explica el punto de vista que Miller tiene sobre la evolución, el teísmo y la relación entre ambos.

En la introducción y el primer capítulo, Miller deja claro que cree que la evolución es el modo correcto de ver la historia de la vida en la Tierra y que también cree en Dios. Reconoce que no es frecuente que se piense que esas dos ideas sean compatibles pero intenta explicar por qué cree que sí lo son. Sin embargo, en primer lugar intenta aclarar por qué cree él que la evolución es correcta.

En el capítulo 2, Miller da cuenta de parte de la historia de la teoría de Darwin. No duda en reconocer que, como todas las teorías científicas, no se trata más que de asunto teórico [ver también la pág. 130], pero cree que tiene una sólida confirmación práctica, de modo que en el mundo científico puede llegar a considerarse un hecho probado. En un cierto sentido afirma que la evolución es un hecho: el registro fósil fue depositado durante un largo período de tiempo y los organismos que existieron en el pasado remoto están relacionados con los organismos existentes en la actualidad –algunas veces se refiere a ellos como descendientes por modificación: págs. 53-54–. En otro sentido la evolución es una teoría, por el hecho de que su mismo mecanismo –la selección natural actuando sobre mutaciones aleatorias– no es susceptible de ser comprobado, pero afirma que esta teoría está tan bien fundada como la atómica o la de los gérmenes (pág. 54). Se muestra acertado en su declaración sobre la imposibilidad de estudiar científicamente algunos objetos o sucesos debido a que o bien no los podemos tocar o bien sucedieron en el pasado; aunque también defiende lo que viene en llamar materialismo científico, que en algún otro lugar recibe el nombre de naturalismo metodológico, y lo presenta como una asunción indispensable para la ciencia. Sin embargo, se abstiene de afirmar que el naturalismo metodológico sea capaz de explicar el universo entero. Esta cuestión es importante por dos razones que discutiremos más adelante. En primer lugar, el mismo Miller cree que algunos sucesos no reciben explicación por parte del naturalismo metodológico; y en segundo lugar, a veces recurre a él para oponerse a los creacionistas.

El capítulo 3 explica las razones por las cuales Miller piensa que los creacionistas estrictos se equivocan. Básicamente cree que la ciencia puede establecer la edad de la Tierra, del universo y de la vida en la Tierra; y que esa edad es incompatible con la idea de una creación. Confía plenamente en los métodos de datación radiométrica. Aunque reconoce otros métodos, está convencido de que tienen lagunas mayores. Su crítica ante el recurso al vulcanismo y la erosión para establecer la edad de la Tierra es correcta. El vulcanismo y la erosión

son procesos opuestos y no pueden ser usados sin criterio para establecer la edad de la Tierra por el hecho de que uno interactúa con el otro juntamente con otros procesos como el levantamiento continental. En otros casos, no se muestra tan imparcial; tal es el caso cuando sugiere que el contenido en minerales del agua marina no puede limitar su edad (págs. 64-65). Por lo que a algunos minerales se refiere, como en el caso del aluminio, su acierto es pleno. Sin embargo, su hipótesis de que el aluminio forma complejos insolubles y precipita es válida únicamente para minerales que se encuentren cerca o en el límite mismo de la saturación en el agua marina. El sodio, y muy en particular el potasio, aún pueden ser útiles para establecer un límite superior para la antigüedad del océano, ya que en ningún lugar su concentración se encuentra cerca del punto de saturación en el agua marina.

En su tratamiento de la datación radiométrica, Miller muestra una fuerte dependencia de Brent Dalrymple (pág. xiii). Con respecto de la datación basada en el potasio-argón, Miller asume que un material cristalino dado «inicialmente no contiene argón» (pág. 68). Esta afirmación queda refutada claramente por la lava. Es común que lavas modernas contengan argón y su composición isotópica se corresponde con la del aire; por lo que se le atribuye una edad cero aplicando la fórmula estándar. Sin embargo, prácticamente todas las lavas contienen tasas de argón significativas (ver, p. ej. Dalrymple, 1969). La misma afirmación es válida para la moscovita sintética (Karpinskaya, 1967), y no hay razón para sospechar que no lo sea para la biotita. Otros minerales, como la silvita, son más propensos a excluir el argón pero, de algún modo, representan un problema para los evolucionistas (ver la discusión en Giem, págs. 131-132).

La discusión sobre los isótopos de vida corta (págs. 69-72) es técnicamente incorrecta (no todos los nucleidos "sí-P" son el resultado de una serie de degradación), pero la idea sigue siendo válida. Los isótopos con una vida media larga se encuentran en la Tierra, mientras que aquellos cuya vida media es corta están ausentes, a menos que sean el resultado de algún otro proceso. Sin embargo, tan-

to si la Tierra (aunque no la vida en la Tierra) es antigua, como si durante la Creación o el Diluvio tuvo lugar una rápida degradación, este patrón es el esperado desde un punto de vista creacionista.

Cuando Miller discute la datación por el método del rubidio-estroncio, afirma: «Sin embargo, no existe ningún proceso natural productor de sobreestimaciones de edad excesivas que pueda superar la rigurosa prueba del análisis isócrono» (pág. 76). Sencillamente, se equivoca. Las líneas de mezcla de dos componentes siempre imitan con precisión las isócronas y se acepta, de manera casi universal, que algunas líneas "isócronas" son, de hecho, líneas de mezcla (ver Giem 1997, págs. 144-147). Lo que no queda tan claro es cómo tantas líneas "isócronas" son líneas de mezcla. La aceleración de la desintegración radioactiva también podría explicar las dataciones radiométricas, si bien Miller apunta algunos problemas que presenta este punto de vista.

Finalmente, Miller critica la teoría de un universo joven. Este es un punto en el que muchos creacionistas estrictos son vulnerables a la crítica. Teóricamente, es posible que se produzca una apariencia de antigüedad, pero ello es del todo infructuoso desde el punto de vista científico; mientras que la cosmología convencional es razonablemente coherente. No obstante, el problema tiene otras soluciones creacionistas posibles. Russell Humphreys (1994) propuso una posible solución. Otra podría ser que el Génesis solo recoge la creación de nuestro sistema solar, o incluso limitarse a la creación de la superficie de la tierra. Si es posible poner de acuerdo las evidencias científicas sobre la edad de la Tierra con el relato del Génesis, a juicio de quien suscribe, el problema de la edad del universo no debería ser causa de abandono del creacionismo estricto.

El capítulo 4 aborda varios modelos creacionistas. Miller, una vez está seguro de haber fijado la edad de la vida en la Tierra, pasa a criticar con argumentos teológicos a los creacionistas que creen que la existencia de vida en la Tierra se remonta a una fecha muy remota. Pone de relieve la imperfección, al menos teórica, que presenta el diseño de la naturaleza y de ahí pasa a postular que todo diseñador

será imperfecto. Además, el diseñador no debió ocuparse de la vida animal, ya que creó múltiples especies, géneros, clases y *fila* que se extinguieron en cortos períodos geológicos, por lo que, al menos desde nuestro punto de vista, fueron un despilfarro.

Además, Miller insiste en que la evolución crea nuevas especies, y por ende nuevos géneros, clases o *fila* (cosa que no tiene por qué ser así). Destaca que las apreciaciones de cambio evolutivo en la actualidad indican que este es de 10.000 a 10.000.000 de veces más rápido que el aparente en el registro fósil. Indica que Gould y Eldredge eran evolucionistas y opina que armonizaron con éxito el registro fósil y la teoría de Darwin. Es posible que Miller tenga razón, aunque más bien parece que las declaraciones iniciales de Gould y Eldredge están en desacuerdo con las teorías darwinianas ya que, históricamente, la aparición súbita y la estasis eran más esperadas por los creacionistas que por los evolucionistas. Su interpretación también encuentra dificultades con la explosión del Cámbrico mencionada de paso en este contexto, por no mencionar las dificultades que le presenta (pág. 127). Más adelante, en las páginas 210-211, mencionará la explosión del Cámbrico así como, finalmente, en la página 240, aquí en un contexto que demuestra que reconoce el problema.

Según la opinión de quien suscribe, Miller fracasa en su ataque contra el concepto de Behe sobre la complejidad irreducible (capítulo 5). En el principio general, está de acuerdo con Behe: la complejidad realmente irreducible (máquinas bioquímicas compuestas por varias partes, cada una de las cuales está presente para desempeñar una función significativa) implica que la evolución directa es imposible (ver págs. 133, 143, 161). Quien suscribe este artículo está de acuerdo con él en que los cilios no son el mejor ejemplo de la complejidad irreducible, si bien da una imagen errónea del argumento de Behe, que discute los requerimientos básicos de una proteína estructural, una proteína de enlace y una proteína de transmisión de energía y no cuántos túbulos son necesarios para mover un cilio. En todos los otros ejemplos que Miller presenta, con la posible excepción de la coagulación sanguínea, la complejidad irreducible no existe; y en el caso

del ciclo de Krebs, Behe (1996, págs. 62-65) ya había indicado explícitamente que se daba tal circunstancia. En este caso, Miller levanta una cortina de humo. A criterio de quien suscribe, Miller simplemente pasa de puntillas por el mejor ejemplo de Behe, el flagelo de las bacterias, de un modo poco elegante; en un debate con Paul Nelson y William Dembski que tuvo lugar en Burbank, California, el 21 de junio de 2002, admitió que el flagelo es un argumento a favor de los abogados del diseño inteligente. Al menos con nuestro conocimiento actual, los comentarios de Miller sobre la anatomía del oído medio son irrelevantes desde el punto de vista de la bioquímica de la complejidad irreducible; y así lo indicaba correctamente Behe al inicio de su trabajo (1996, págs. 15-18).

Sin embargo, Miller plantea una objeción correcta a la síntesis de Behe. Si, tal como Behe postulaba, Dios creó la vida con todo el ADN necesario para que fuera posible la mayor diversidad sin una posterior intervención divina, ¿cómo es posible que el ADN mantuviera su integridad y no fuera destruido por las mutaciones que se sucedieron a lo largo de los supuestos 3.000 millones de años que siguieron, durante los cuales estuvo inactivo y libre de la presión de la selección natural, de modo que permaneciera intacto? La observación de Miller es acertada.

Pero parece que Miller se olvida de un punto importante. El argumento de Behe contra una evolución no dirigida puede ser verdad incluso si su síntesis personal es errónea. La frustración de Miller ante la postura de Johnson puede desaparecer por la misma razón, al menos en parte. Puesto que Philip Johnson no adopta una postura firme, Miller no es capaz de atacarla. Sin embargo, las críticas de Johnson a la evolución no dirigida pueden ser muy válidas aun cuando Johnson no presenta una alternativa específica a la evolución no dirigida que sea teológica y científicamente coherente.

Más adelante, Miller divagará de nuevo cuando discuta las ideas de Behe. En la página 264 afirma: «Michael Behe tenía razón cuando indicaba que las explicaciones darwinianas del mecanismo bioquímico son raras, pero sus argumentos requieren que sean abso-

lutamente inexistentes». Por supuesto que esto no es verdad. Para refutar la evolución mecánica el argumento de Behe requiere que las explicaciones darwinianas de los mecanismos bioquímicos sean realmente inexistentes en un único ejemplo determinado; aunque a mayor número de ejemplos, mayor es la fuerza del argumento. Es difícil fundar esta condición ya que no siempre conocemos todas las explicaciones posibles para un fenómeno dado. Pero, en teoría, si las explicaciones naturalistas del universo son las únicas necesarias, tiene que haber, al menos, una explicación naturalista para todos y cada uno de los sucesos acaecidos en la naturaleza.

En el capítulo 6 (ampliando los comentarios de los capítulos 1 y 2), Miller indica que los ateos intentan usar la evolución para promover el ateísmo. Identifica este vínculo como la razón por la cual la teoría de la evolución genera una reacción tan negativa en algunos lugares. Miller tiene razón, en parte, aunque también hay razones científicas. Documenta los comentarios de varios evolucionistas que afirman explícitamente que la evolución implica el ateísmo y las reacciones de algunos creacionistas ante la filosofía atea. Opina que vincular la evolución al ateísmo no es una postura válida.

En el resto del libro, Miller empieza a crear su propia síntesis. En primer lugar aborda la ciencia. Sin embargo, rechaza el determinismo, basado principalmente en la teoría cuántica mezclada con un poco de la teoría del caos (pág. 241). De hecho, ya que la teoría cuántica puede influir en la genética, rechaza el determinismo en la historia de la vida y sugiere, implícitamente, que el determinismo no basta para explicar la inteligencia y la razón. Parece como si indicara que Dios intervino en los saltos cuánticos (pág. 213), aunque no se extiende en la idea. También recurre al *Big Bang* y a las coincidencias antrópicas para probar la existencia de Dios, si bien es muy cuidadoso en no forzar demasiado este punto. De hecho, parece concentrar sus mejores golpes para el ataque del ateísmo. Quizá esté apercibido de que sus argumentos a favor de la existencia de Dios también lo son de un "dios de las discontinuidades". Ciertamente sabe que muchos, incluido él mismo, piensan que un "dios de las discontinuidades" aca-

baría en el paro. Quizá debería indicar que hay distintas clases de argumentos a favor de un "dios de las discontinuidades", y algunos son más válidos que otros porque están basados en el conocimiento y no en la ignorancia.

El resumen más aproximado al pensamiento de Miller podría ser el siguiente: Dios creó el universo y está actuando continuamente en él. El modo en que creó la vida es la evolución, lo que permite que sea libre y no determinada por Dios o las condiciones iniciales. De este modo, Dios también queda absuelto de la responsabilidad directa de la existencia del mal en el mundo (aunque solo si se acepta que Dios no puede interferir en la naturaleza).

Miller está «interesado en una visión tradicional de Dios, aquella que describen las grandes religiones monoteístas occidentales,» y no en «algo elegante, moderno y sofisticado» (pág. 221). También opina que las grandes religiones occidentales tienen tres principios comunes (pág. 222); a saber: 1) la primacía de Dios en el universo, 2) que existimos como el resultado directo de la voluntad de Dios y 3) Dios se ha revelado a sus criaturas. El último principio nos impide que seamos deístas (reforzado en la pág. 216).

Cree en los milagros y, por ello indica (pág. 239): «Cualquier Dios que se precie debe ser capaz de realizar milagros» y «los milagros, por definición, no tienen que tener ningún sentido científico» sino que (pág. 240) «reflejan una realidad mayor, una realidad espiritual y ocurren en un contexto que tiene sentido religioso y no científico». O lo que es lo mismo, no son irracionales, simplemente no son mecánicos; por lo que acepta milagros como la Encarnación de Cristo (pág. 239).

Miller preferiría un universo en el que Dios no tuviese que intervenir activamente en la naturaleza. Su teología parece similar a la de Howard Van Till, citado por Miller. Citando a un profesor (págs. 283-284) se pregunta qué jugador de billar causa más sensación: aquel que limpia la mesa con quince tacadas o aquel a quien le basta una sola para enviar las quince bolas a la tronera. Es obvio que Miller escoge el segundo.

No es una simple preferencia intelectual. Recordemos la enérgica defensa que Miller hace de la evolución ante sus detractores, a veces sirviéndose de cortinas de humo, y su tibia defensa del teísmo. Unamos a ello su complacida reacción al darse cuenta de que su catequista, el padre Murphy, estaba equivocado: hay una explicación natural para las flores (págs. 260-262). Notemos cómo admite: «Puse todo mi empeño en demoler la idea misma» de que «fuimos puestos en este mundo por alguna razón» (pág. 58, mientras que en la página 233 reconoce que «todas las religiones occidentales enseñan,» presumiblemente la suya también, que «la humanidad es una creación *intencionada* de Dios») [la cursiva es suya]. Finalmente, nótese que no hace concesiones a Behe, al menos temporalmente, por lo que se refiere al flagelo. Da la sensación que al menos uno de sus argumentos no está determinado únicamente por la evidencia, sino que en parte tiene que ver con su zona de confort filosófica u otros factores.

Hay tres cuestiones en las que Miller no es tan claro. La primera de ellas es si los acontecimientos cuánticos son siempre verdaderamente aleatorios. Tal como se ha indicado más arriba, sugiere que Dios puede actuar en los acontecimientos cuánticos sin violar las leyes de la naturaleza. Pero si tales acontecimientos son siempre verdaderamente aleatorios, adscribirlos a Dios es innecesario, cuando no carente de significado, por lo que Dios no puede dirigir el universo en ningún modo significativo. Ello nos lleva a la segunda cuestión: ¿puede Dios violar la segunda ley de la termodinámica? Después de todo, es una ley estadística. Si puede violarla, también le será perfectamente posible andar sobre las aguas, alimentar a 5.000 personas o resucitar a los muertos.

No obstante, esto también significa que la ciencia, tal y como la entendemos habitualmente, tiene sus limitaciones y no es capaz de explicar el universo en toda su plenitud; lo que no será del agrado de los colegas evolucionistas de Miller. Que Miller crea en los milagros (págs. 239-240) indica que cree en alguna especie de intervención divina en la naturaleza, aunque en otros lugares parece que acepta

el materialismo científico de un modo nada crítico (p. ej., págs. 14, 27-28) y recurre a él para atacar al creacionismo. Una cuestión importante es si Dios es capaz de dirigir la evolución. Si lo es (como Miller sugiere en la pág. 241), no es necesario considerar todos los acontecimientos como explicables por medio de las leyes que actúan en unos acontecimientos aleatorios. Ello implica que la evolución darwiniana (que combina mutaciones "aleatorias" y selección natural) podría no ser la única razón por la que estamos aquí.

La tercera cuestión es si es posible explicar el origen de la vida con una base formada exclusivamente por causas puramente naturales. En este punto Miller parece inconsistente, o al menos oscuro. Si bien admite (pág. 276) que no tenemos «un relato detallado paso a paso del origen de la vida a partir de la materia inanimada,» indica que es cierto «solo de momento.» Por ello es prudente y afirma que «sería irresponsable que la fe religiosa basara su predicación en la incapacidad de la ciencia para cruzar una línea así» (ver también sus comentarios en págs. 215, 262). Quizá sí. Pero si puede intentar desacreditar el creacionismo tomando como base construcciones científicas falibles como la datación radiométrica, ¿por qué el evolucionismo mecanicista no puede recibir el mismo tratamiento? Quizá el argumento no sería religioso, sino que, seguramente, sería científico.

Es importante notar que, a pesar de sus comentarios sobre compuestos simples y complejos, ARN autorreplicante y aportaciones de energía, el salto entre la ausencia de vida y la vida deja en ridículo la complejidad del flagelo. No hay nada seguro hasta que se tiene una célula viva. Una explicación darwiniana podría requerir miles, cuando no millones, de esos compuestos autorreplicantes, cada uno de ellos ligeramente más apto para la reproductividad que el anterior, al menos en algunas circunstancias. Además, aparece la cuestión del origen de la información contenida en la célula, que plantea la pregunta sobre si es adecuado recibir los modelos evolucionistas de la célula con el mismo escepticismo con el que reaccionamos ante las máquinas supuestamente de movimiento perpetuo.

Parece que Miller, a la hora de abordar este punto, vaya con pies de plomo. Más adelante dice: «Después de todo, la evolución no requiere que la vida se haya originado por causas naturales…». De hecho, la evolución "atea" sí que requiere una vida originada por causas naturales. La única razón por la cual podría hacer esta afirmación parece ser el deseo de proteger su teoría personal de la posibilidad de que el origen de la vida sea, de hecho, inexplicable por causas naturales. De hecho, la manera más directa de interpretar sus comentarios finales es que cree en un "Creador" que puso el «aliento» de «vida» en «una forma o unas pocas» (pág. 292, citando a Darwin). Al menos esto es lo que Miller parece querer decir cuando afirma: «Creo en el Dios de Darwin». Nótese que Darwin mismo parecía estar instalado en el límite de esta cuestión y, mientras unas veces sugería un Creador como el origen de la vida, otras lo asimilaba a un pequeño estanque con amonio y sales fosfóricas combinado con la acción de la electricidad.

La respuesta a la cuestión del origen de la vida es crítica. Si Miller admite que no es posible explicar el origen de la vida por medio de procesos aleatorios (atención, no estamos hablando de mutaciones aleatorias) junto con las leyes naturales, sus amigos naturalistas lo abandonarían. Y lo que es más, tendría que abandonar cualquier idea de un universo completamente funcional. Porque, si la vida es un milagro, su Dios también intervino en la historia natural y no envió de una tacada todas las bolas a la tronera, por así decir; al menos precisó de dos. En ese caso, Miller debería ser más cuidadoso en sus críticas hacia aquellos que creen en más de dos tacadas, en una dirección continua o, incluso, en una tacada reciente.

Pero, si Miller decide insistir en que Dios no interfirió en el universo una vez que le dio inicio, Miller tiene un problema teológico. Porque en ese caso, ¿cómo puede creer en los milagros en un pasado histórico o en el presente? La teología de un universo funcionalmente completo no admite ninguna intervención de Dios en su creación a partir del *Big Bang*. Si Dios intervino en el óvulo del cual procedió Jesús, Dios intervino en el mundo físico. Si Dios respon-

de a una oración o realiza milagros (ver pág. 223), Dios interviene en la historia. Por lo tanto, sería de esperar que Dios también intervenga en la naturaleza y que la naturaleza esté incompleta sin la intervención divina. Miller dice de los creacionistas que son «los perfectos deístas» (pág. 218). Pero la mayoría de los creacionistas también creen en la intervención, continua o intermitente, de Dios en su creación. De hecho, a menos que Miller crea en una intervención especial de Dios en la naturaleza o la historia, en la práctica es un perfecto deísta; ya que, tal como indica (pág. 216) el deísmo es incompatible con las grandes religiones occidentales, catolicismo incluido.

Una de dos: o Dios "interfiere" en la naturaleza o no. Son posibilidades excluyentes. Si interfiere, los creacionistas no están desencaminados, al menos en principio (así lo admite Miller en la pág. 240). Si no interfiere, no solo están perdidos los creacionistas, sino que también lo están aquellos que creen en la encarnación de Cristo, en su resurrección, en la infalibilidad del Papa, en la autoridad de Mahoma o en la de los Diez Mandamientos.

Se imponen algunas observaciones de importancia relativamente menor. Insistir en que el Génesis es «científicamente incorrecto» (pág. 254) a la vez que se afirma que «Génesis 1: 26 nos relata» un suceso fiable (pág. 275) es del todo incongruente. Es posible que Génesis 1: 26 recoja un hecho cierto, pero no es válido argumentarlo de ese modo: si el libro del Génesis no es básicamente preciso, en el mejor de los casos, el texto es un hallazgo afortunado. Miller también argumenta que los Padres de la iglesia no tomaban la Biblia en sentido literal (págs. 255-256). Se ha demostrado que esto es erróneo (Rose, 2000). Agustín de Hipona, el único ejemplo que cita, es un caso excepcional. De hecho, Agustín recurre a su interpretación no literal no para argumentar a favor de una creación en largos períodos de tiempo, sino para defender una creación instantánea en oposición a una en seis días (Wells, 1998). Ninguno de los primeros Padres creía en una evolución que tuviera el más remoto parecido con el sentido moderno del término.

En las páginas 284-285, Miller defiende hábilmente la religión contra aquellos que la explicarían por medio de la psicología evolutiva. Su defensa es buena, aunque podría ser más aguda. Si fuera cierta la evolución mecánica, nunca llegaríamos a saberlo. El posmodernismo es el producto lógico de la psicología evolutiva. Ciertamente, en este asunto Miller, como muchos otros científicos, no desea llegar a este punto.

Es razonable preguntarse si el catolicismo de Miller es una versión con sordina, vaciada de contenido. En apariencia, no. Aparentemente cree en los milagros, en la encarnación de Cristo, en un infierno literal (pág. 291) y en la transustanciación. Puesto que el papa Juan Pablo II ha aceptado la evolución como un hecho científico, no hay razón para sospechar que Miller no se mantiene en la ortodoxia católica. Sin embargo, ello debería ayudarle a entender las motivaciones de Behe. Behe, también católico, no tiene más necesidad religiosa de desafiar la adecuación de la evolución que Miller. Los motivos de Behe (quizá también de otros) son que la ciencia no es suficiente. No debería ser apartado por estar distorsionado por la religión. Quizá Miller debería reconsiderar las evidencias científicas.

Resumiendo el libro, Miller lleva a cabo un valiente intento en defensa de la evolución darwiniana como la única causa de la inmensa variedad de la vida en la Tierra, a la vez que defiende el monoteísmo tradicional. No tiene mucho éxito. Sus argumentos contra un creacionismo de período corto tienen errores científicos y su defensa contra la complejidad irreducible, aunque es ingeniosa, falla en última instancia. De modo similar a Van Till, prefiere concebir el universo como una integridad funcional: Sin embargo, Miller falla a la hora de explicar el origen de la vida misma a partir de causas naturales, parte fundamental del argumento de la integridad funcional. También falla en su explicación del modo en que la idea de la integridad funcional puede ser compatible con los milagros en un pasado histórico o en el presente (después de todo, forman parte del universo). Miller se enfrenta a una elección: continúa con la integridad funcional, discutiendo el origen natural de la vida con los evolucio-

nistas ateos y abandonando los milagros y el monoteísmo tradicional, o admite que el universo está funcionalmente incompleto sin Dios; en cuyo caso puede seguir aceptando los milagros y el monoteísmo tradicional sin necesidad de tener una explicación natural para el origen de la vida. En ese caso, adoptaría alguna forma de creacionismo. Pero debe decidirse entre ser un católico ortodoxo o creer en la no intervención de Dios en el universo. Una opción excluye a la otra.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

BEHE, M.J. *Darwin's Black Box*. Nueva York: The Free Press, 1996. [Ed. esp: *La caja negra de Darwin. El reto de la bioquímica a la evolución*. Barcelona: Andrés Bello, 1999]

DALRYMPLE, G.B. 1969. «$^{40}Ar/^{36}Ar$ analysis of historical lava flows». *Earth and Planetary Science Letters* 6, págs. 47-55.

GIEM, P.A.L. *Scientific theology*. Riverside (California): La Sierra University Press, 1997. [Disponible en: http://www.scientifictheology.com].

HUMPHREYS, R. *Starlight and time*. Green Forest (Arkansas): Master Books, 1994.

KARPINSKAYA, T.B. «Synthesis of argon muscovite». *International Geology Review* 6 (1967), págs. 1.493-1.495.

ROSE, S. *Genesis, creation, and early man: the orthodox Christian vision*. Platina (California): Saint Herman of Alaska Brotherhood, 2000.

WELLS, J. «Abusing theology: Howard Van Till's "Forgotten Doctrine of Creation's Functional Integrity"». *Origins & Design* 19 (1998), núm. 1. [Disponible en: http://www.arn.org/docs/odesign/od191/abusingtheology191.htm].

Cornelius G. Hunter. *Darwin's God: Evolution and the Problem of Evil*. Grand Rapids (Michigan): Brazos Press, 2001, 192 págs. [Tela, 17,99 $; rústica, 12,99 $]

Comentado por L. James Gibson,
Geoscience Research Institute

La tesis principal de este libro es que la causa inicial que motivó a Darwin a desarrollar las teorías de la selección natural y la evolución (natural) en general fue más una preocupación teológica que los datos científicos. Más específicamente, la evolución es una teodicea. La tesis está bien fundada por numerosas citas de evolucionistas pasados y presentes, los cuales a menudo recurren a argumentos teológicos para justificar sus conclusiones. La importancia de los problemas teológicos para el pensamiento de Darwin ya ha sido descrita previamente,[1] pero Hunter amplía la discusión e identifica repetidas veces los temas teológicos específicos que aparecen en los argumentos darwinistas. La importancia de la argumentación de Hunter se resume en la línea final del libro: «Debemos entender esto porque, en última instancia, la evolución no tiene que ver con los detalles científicos. En última instancia, la evolución tiene que ver con Dios» (pág. 175).

De acuerdo con Hunter, la teoría de la evolución, más que una exposición científica, es una reacción ante ciertos enfoques de la creación:

> «El motivo de su [de Darwin] inclinación por la evolución no fueron las pruebas directas a favor de su nueva teoría, sino los problemas que le planteaba la noción común de una creación divina» (pág. 10).

[1] GILESPIE, N.C. *Charles Darwin and the problem of creation*. Chicago: University of Chicago Press, 1979.

En particular, la evolución es una respuesta al problema del mal. Darwin vivía atormentado por el mal que veía en la naturaleza. En una carta a Asa Gray, citada a menudo, escribía:

> «No llego a convencerme de que un Dios omnipotente y bondadoso llegase a crear la [avispa parasitaria] con la intención expresa de que se alimente de los cuerpos vivos de las orugas, o que el gato se divierta con el ratón» (citado en la pág. 140).

Darwin retomó este tema en su autobiografía:

> «Resulta repulsivo para nuestra inteligencia. Suponiendo que su [de Dios] bondad no fuese ilimitada, ¿qué ventaja puede haber en el sufrimiento de millones de animales menores por un tiempo casi infinito?» (citado en la pág. 18).

El libro está dividido en nueve capítulos. El primero de ellos sirve de introducción y define la tesis principal. Siguiendo a Hunter, la evolución no puede ser entendida sin considerar su metafísica: «Si se está de acuerdo con esa metafísica [Dios no haría las cosas así] se impone la evolución, en caso contrario, es una falacia» (pág. 11).

Los capítulos 2, 3 y 4 consideran algunas pruebas que a menudo son usadas para apoyar la teoría de la evolución: las homologías, la microevolución y el registro fósil. Cada uno de estos capítulos se cierra con una sección de argumentos metafísicos en la que se identifica el papel de la teología negativa (Dios no haría las cosas así). Por ejemplo, en *Origin,* Darwin escribió: «¿Por qué motivo los huesos que forman las alas y la patas del murciélago fueron creados similares, si su función, volar y andar, es totalmente distinta?» (citado en la pág. 46). En este punto Darwin intenta usar un argumento teológico para apoyar su particular interpretación de las pruebas.

Con respecto a la microevolución (capítulo 3), Hunter escribe:

> «Cuando los evolucionistas recurren a las pruebas contra la invariabilidad de las especies para dar credibilidad a la evolución incorporan una noción metafísica especial en la teoría científica. La evolución está apoyada en la premisa de que Dios de-

bió crear especies absolutamente invariables –los picos no deben crecer y la coloración debe permanecer inalterada–. Puesto que los picos se alargan y las coloraciones cambian, sabemos que Dios no debió crearlos» (pág. 64).

El registro fósil (capítulo 4) debe ser interpretado en un marco evolucionista porque hay demasiada muerte y extinciones para que se atribuyan a un Creador. Tal como Kenneth Miller indica:[2] «[El diseñador] no puede acertar en el primer intento. Nada de lo que diseña es capaz de sobrevivir durante un largo período» (citado en la pág. 82).

Los dos capítulos siguientes describen la historia de la influencia de los argumentos teológicos en la comprensión de la naturaleza. En el capítulo 6 se examinan los puntos de vista de Joseph Le Conte, H. H. Lane, Arthur W. Lindsey, Sir Gavin de Beer y Verne Grant. Cada uno de ellos se basa en su opinión sobre lo que debería hacer un Creador. El capítulo 7 discute la cuestión de los milagros y la autonomía de la naturaleza, junto con el problema del mal, centrados en la visión de Hume y otros filósofos de la Ilustración. Esas cuestiones desempeñaron un papel importante en la filosofía natural de Darwin: «Cuanto más sabemos sobre las leyes inmutables de la naturaleza, más increíbles se vuelven los milagros» (citado en la pág. 120).

El capítulo 8 aborda las bases metafísicas de la evolución. La teodicea de la evolución distancia a Dios de la naturaleza, por lo que se requiere que la naturaleza sea autónoma y se gobierne a sí misma sin una intervención divina exterior. Se dice que Dios es demasiado importante para ocuparse directamente de la creación. Así lo expresa Robert Chambers:

«¿Cómo podemos suponer que un poder creador interviniera de modo inmediato una vez para crear los zoófitos, luego añadiera unos cuantos moluscos, más tarde introdujera uno o dos

[2] MILLER, K.R. *Finding Darwin's God*. Nueva York: Cliff Street Books, 1999.

> crustáceos, luego los peces teleósteos, los peces perfectos, y así una y otra vez hasta el fin? Sería una visión muy miserable de ese Poder Creador» (citado en la p. 147).

La pobreza de este argumento se puede ilustrar considerando la pregunta: ¿cuál sería la reacción del mundo científico ante un científico contemporáneo que fuera capaz de producir "unos cuantos moluscos marinos" a partir de materiales sin vida?

Hunter subraya la importancia que para el pensamiento evolucionista tiene la restricción de Dios a los procesos secundarios ("sanción divina de la evolución") y la necesidad que la ciencia tiene de las preguntas sin respuesta para que sean estudiadas ("necesidad intelectual de la evolución"). Hunter pone de relieve la significativa influencia del pensamiento gnóstico sobre los científicos modernos, que proponen una especie de distanciamiento dual entre el creador y su creación. Este dualismo gnóstico es la base de la teodicea evolucionista.

En el capítulo final (capítulo 9) Hunter discute dos reacciones a la teodicea de la evolución que distancia a Dios de la naturaleza. Una de ellas es que Dios, de hecho, planeó que la naturaleza fuera autónoma aunque no es responsable de detalles como el mal natural porque está demasiado alejado. Este punto de vista recibe el nombre de "evolución teística", si bien tiene un fuerte aroma deístico. La segunda reacción es la teología del proceso que afirma que Dios es demasiado incompetente como para ser responsable de la presencia del mal en la naturaleza. Aprende y sufre con la creación y algunos de los acontecimientos son de tal índole que consideramos que son malos. Ambas reacciones se basan en la aceptación de la teodicea de la evolución: Dios y la naturaleza están aislados uno de otra.

Comprender la base metafísica de la teodicea de la evolución ayuda a entender sus debilidades y la dificultad de entablar con sus exponentes un diálogo que tenga sentido: «El problema real de la evolución no es su metafísica, sino su negación de su metafísica» (pág. 159).

Se recomienda muy encarecidamente este libro. Su lectura es fácil, su estilo es claro y sus proposiciones están bien apoyadas con ejemplos y explicaciones. Ilustra bien la base de la profundidad del sentimiento que subyace en el conflicto entre la evolución y la creación. Es de lectura obligada para aquellos que de verdad deseen entender el problema.